

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Ids/St-600100	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 12127	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/12/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03/12/1999
Anmelder HESTERMAN, Ebe		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
- ☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

- ☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen ☐ keine der Abb.
- ☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

P 00/12127

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F7/10 B41F7/12 B41F7/02 B41F7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 150 355 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7. August 1985 (1985-08-07) das ganze Dokument	1
A	EP 0 132 800 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 13. Februar 1985 (1985-02-13) das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. April 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Madsen, P

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

P 00/12127

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0150355 A	07-08-1985	DE 3403065 A AT 50731 T JP 60180842 A US 4603631 A	08-08-1985 15-03-1990 14-09-1985 05-08-1986
EP 0132800 A	13-02-1985	DE 3327790 A DE 3475759 D	21-02-1985 02-02-1989

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84114948.7

51 Int. Cl.: **B 41 F 7/06, B 41 F 7/12,**
B 41 F 7/10, B 41 F 7/00

22 Anmeldetag: 07.12.84

30 Priorität: 30.01.84 DE 3403065

71 Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft, Christian-Pless-Strasse 6-30,
D-6050 Offenbach/Main (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.08.85
Patentblatt 85/32

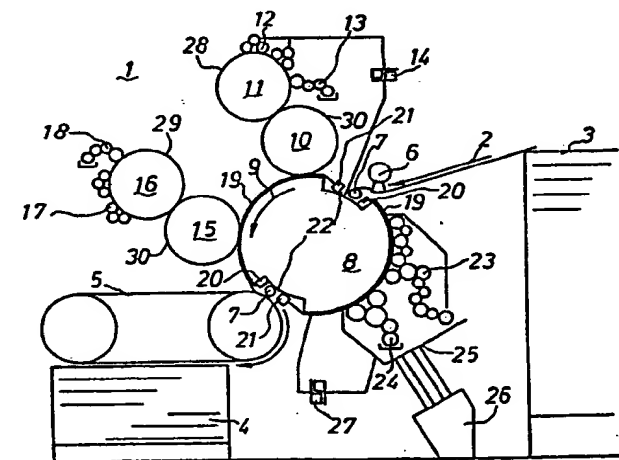
72 Erfinder: **Simeth Claus, Dipl.-Ing., Wikingerstrasse 6,**
D-6050 Offenbach/Main (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH FR GB IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing. et al, c/o**
M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen A.G. Patentabteilung
Postfach 529 u. 541 Christian-Pless-Strasse 6-30,
D-6050 Offenbach/Main (DE)

54 Verfahren zum Schön- und Widerdruck, sowie Bogen-Offset-Druckmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

57 Zur Vermeidung von Bogenwendungen bzw. zur Verringerung der Anzahl der Zylinder einer Bogenoffsetdruckmaschine, die für den Schön- und Widerdruck eingerichtet werden kann, wird in einer Druckmaschine in 5-Zylinder-Bauart der Druckzylinder mit Flachdruckplatten bespannt. Auf diese Weise kann der Schöndruck im Offsetdruck und der Widerdruck im direkten Flachdruck erzeugt werden. Beim Drucken im einfarbigen Schöndruck wird das erste Druckwerk stillgesetzt. Der Gummizylinder des ersten Druckwerkes wird mit erhöhter Druckbeistellung als Presseur für den direkten Flachdruck an den Druckzylinder angestellt. Die Durchmesserhältnisse zwischen dem Gumi- und dem Druckzylinder werden so gewählt, daß eine optimale Standzeit für die Flachdruckplatten auf dem Druckzylinder erreichbar ist. Indem der direkte Flachdruck so im ersten Druckwerk und der Offsetdruck im zweiten Druckwerk abläuft, können die Druckbedingungen für beide Verfahren unabhängig voneinander eingestellt werden.



EP 0 150 355 A2

-1-

Verfahren und Vorrichtung an einer Bogenoffset-
druckmaschine für Schön- und Widerdruck

Die Erfindung beschreibt ein Verfahren und eine zu-
gehörige Vorrichtung zur Herstellung eines Schön-
und Widerdrucks auf Papierbogen, wobei eine Seite
nach dem Offsetdruckverfahren und die andere nach
dem Verfahren des direkten Flachdrucks bedruckt wird.
Eine Vorrichtung, die nach einem Verfahren dieser
Gattung arbeitet, wird in der DE-PS 179218 beschrieben.

Die Herstellung von zweiseitigen Drucken ist auf
unterschiedliche Weise möglich. An konventionellen
Druckmaschinen müssen die Papierbogen nach dem Be-
drucken der ersten Seite umgestapelt werden, um in
einem zweiten Durchgang von der Rückseite bedrucken
zu können. Wenn häufig zweiseitig bedruckt werden
soll, ist dieser Aufwand aber nicht zu rechtfertigen.
Als weitere Möglichkeit gibt es die Bogenwendung in-
nerhalb der Druckmaschine, so daß zuerst die eine Seite
des Papiers und anschließend nach dem Wendevorgang die
zweite Seite des Papiers im nächsten Druckwerk be-
druckt werden kann. Der Aufwand für die Wendeeinrichtung
ist allerdings nicht unerheblich. Außerdem wird bei
entsprechender Farbigkeit eine größere Anzahl von Druck-
werken benötigt. Drucktechnisch betrachtet bedeutet es
aber auch eine Schwierigkeit, daß das Papier nach dem
Wendevorgang mit der Hinterkante voran transportiert wird.
Dadurch wird die Einhaltung des Registers der Drucke er-
schwert und insbesondere ein zweiter Greiferrand benötigt.
Der Bogentransport ist also von relativ vielen Übergaben
abhängig und auch auf allseitig exakt beschnittenes Papier
angewiesen. Es ist seit längerem versucht worden das Pa-
pier in einem Durchgang zweiseitig zu bedrucken,

indem das Papier in einer Druckzone von oben und unten gleichzeitig mit einem Druck versehen wurde. Dazu sind schon sehr viele Verfahrensvarianten diskutiert worden. Vor allem die Möglichkeit im Druck zwischen zwei Gummizylindern den gleichzeitigen Schön- und Widerdruck zu erzeugen, ist sowohl im Bogenoffsetbereich als auch im Rollenoffsetbereich praktisch ausgeführt worden. Ebenso sind Maschinen mit zwei nacheinandergeschalteten kompletten Offsetdruckwerken bekannt geworden, die aber wieder eine Bogenübergabe zwischen den Drucken auf der Vorder- und Rückseite des Papiers benötigen. Aus Gründen der Vereinfachung ist daher schon die Möglichkeit genutzt worden, auch den im Offsetdruck vorhandenen Druckzylinder mit einer oder mehreren Druckplatten zu versehen und durch wechselnde Schaltung als Plattenzylinder und gleichzeitig als Gegendruckzylinder für den Offsetdruck und auch als Plattenzylinder für den direkten Flachdruck zu verwenden.

Die DE-PS 179218 beschreibt eine Druckmaschine für gleichzeitigen Schön- und Widerdruck mit zwei harten Druckformen und einem Gegendruck- bzw. Umdruckglied. Das Druckwerk ist mit einem Umdruck- oder Gegendruckzylinder und zwei Formzylindern jeweils gleicher Größe ausgerüstet. Jedem Formzylinder sind je ein Farb- und ein Feuchtwerk für Flachdruck zugeordnet. Der Umdruckzylinder ist mit einer weichen Oberfläche versehen und zwischen den beiden Formzylindern angeordnet. Das Papier wird zwischen dem Umdruckzylinder und dem ersten Formzylinder durchgeführt. Dabei wird vom Umdruckzylinder das Druckbild des zweiten Formzylinders, also indirekt, auf die Papierunterseite übertragen, wobei der erste Formzylinder als Gegendruckzylinder für den indirekten Druck wirkt. Dagegen wird die andere Papierseite vom ersten Formzylinder direkt bedruckt, wobei aus

dieser Sicht der Umdruckzylinder als weicher Gegendruckzylinder wirkt. Die Druckplatte auf dem ersten Formzylinder muß entsprechend dem Druckverfahren seitenverkehrt zur Druckplatte auf dem zweiten Druckzylinder kopiert werden.

In der DE-PS 366371 wird eine Rotationsdruckmaschine für lithografischen Druck beschrieben. Sie weist einen kleinen mit einem Gummituch bespannten Zylinder und einen mehrfach so großen zweiten Zylinder auf, wobei beide Zylinder mit Greifern ausgerüstet sind. Je nach Betriebsart und Bauart kann der zweite Zylinder mit zwei oder drei Druckplatten bespannt werden. Dem zweiten Zylinder ist dazu mindestens ein Farbwerk zugeordnet. Bei einer entsprechenden Schaltung ist es möglich, zuerst die eingefärbte erste Platte ohne Papierzufuhr auf dem Gummituch des ersten Zylinders abzudrucken. Wenn die zweite Platte in die Druckzone kommt, ist auch ein Papierbogen zugeführt. Beim Durchlaufen der Druckzone wird der Papierbogen dann vom kleinen Zylinder aus im Offsetdruck und vom großen Zylinder aus im direkten Flachdruck bedruckt. Dabei wirken die beiden Zylinder als Gegendruckzylinder für das jeweils andere Druckverfahren.

An den beschriebenen Druckmaschinen ist jeweils als richtige Erkenntnis verwirklicht, daß ein Zylinder einer Druckmaschine nicht allein einem Zweck dienen muß. So sind die Gegendruckzylinder mit Druckplatten bespannt und die Gummizylinder werden auch als Gegendruckzylinder verwendet. Ebensorichtig ist die Erkenntnis, einen weich bespannten Zylinder als Gegendruckzylinder für den direkten Flachdruck zu verwenden. In den genannten Fällen tritt das Problem auf, daß der direkte und der indirekte Flachdruck bzw. Offsetdruck unter den gleichen Bedin-

gungen ablaufen müssen, d.h., die gewählte Maschineneinstellung bezüglich Druckbeistellung und Zylinderaufzügen muß beiden Druckverfahren genügen.

5 Es ist bekannt, daß die Bedingung in der Druckzone für einen optimalen Ablauf des Druckprozesses beim direkten Flachdruck anders sind als beim Offsetdruck. Dabei spielen sicher viele Faktoren eine Rolle, am wichtigsten ist aber, daß die Papieroberfläche im direkten Flachdruck mit einer harten, glatten Gegenfläche in Berührung kommt. Die Papieroberfläche muß sich also der Oberfläche der Flachdruckplatte anpassen, während sich beim Offsetdruck die Oberfläche des Gummituches der Papieroberfläche anpaßt. Die Papieroberfläche muß demgemäß an die Plattenoberfläche angepaßt werden. Das kann mit einem weichen Presseur oder einem Gummizylinder geschehen. Dazu ist eine relativ hohe Druckspannung bzw. Druckbeistellung notwendig. Wenn der Gummizylinder aber gleichzeitig zur Übertragung eines Druckbildes benutzt wird, wie es in den geschilderten Fällen geschieht, werden sich zwangsläufig die Druckbedingungen beider Verfahren beeinflussen. Auf der einen Seite wird bei dem Offsetdruck angepaßter Druckbeistellung die Druckspannung für den direkten Flachdruck zu gering sein, d.h. der Druck kann unvollständig ausfallen, da das Papier ungenügend an die Flachdruckplatte angepreßt wird. Die Vollständigkeit und Gleichmäßigkeit des Druckbildes ist dabei von der Glätte des Papiers abhängig. Im anderen Fall, daß die Druckbeistellung dem direkten Flachdruck angepaßt, also über den Wert für den Offsetdruck hinaus erhöht wird, ist die Druckspannung für den im Offsetverfahren ablaufenden Druck zu groß. Dabei wird die Druckfarbe zwischen dem Gummituch und dem Papier auseinandergequetscht. Es kommt zu einer unerwünschten Punktverbreiterung. Es tritt also eine auf den beiden Druckseiten in entgegengesetzter Richtung wirkende Ver-

5 schlechterung der Druckqualität ein. Hier muß also
ein Mittelweg gefunden werden, bei dem beide Verfahren
sich gegenseitig am wenigsten beeinflussen. Dazu kommt,
daß für den direkten Flachdruck spezielle Abwicklungs-
bedingungen bestehen, da das Papier nicht auf der Druck-
platte reiben darf. Dieser Fall kann bei falsch einge-
stellten Bedingungen in der Druckzone eintreten, wo das
Gummituch bzw. der Presseur Walkbewegungen ausführt.
10 Wenn dadurch Relativbewegungen des Papiers auf der Druck-
platte entstehen, ist diese innerhalb kurzer Zeit be-
schädigt oder sogar unbrauchbar.

15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Ver-
fahren und die zugehörige Vorrichtung nach der beschrie-
benen Gattung zu schaffen, mit deren Hilfe in einem Grei-
ferschluß ein Schön- und Widerdruck erzeugt werden kann,
ohne daß sich die spezifisch unterschiedlichen Einstell-
bedingungen der beiden Druckverfahren gegenseitig beein-
flussen.

20 Die Aufgabe wird gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1
gelöst. Durch die Anwendung der beschriebenen Drucktech-
nik in einer Bogenoffsetdruckmaschine in Fünfzylinder-
Bauart wird es möglich, beim Schön- und Widerdruck in je
25 einer Farbe das erste Druckwerk zur optimalen Einstellung
auf den im direkten Flachdruck ablaufenden Widerdruck ein-
zurichten. Dadurch, daß der Widerdruck im ersten Druck-
werk und der Schöndruck im zweiten Druckwerk abläuft, kön-
nen sich die beiden Druckverfahren nicht gegenseitig beein-
30 flussen. Die Einstellwerte können für jedes Verfahren un-
abhängig gewählt werden. Auf diese Weise kann die an sich
für zweifarbigem Schöndruck geeignete Druckmaschine unter
optimalen Bedingungen für Schön- und Widerdruck genutzt
werden. Die Gefahr, daß Druckfarbe von einer Bogen- und auf

5 einem Führungs- oder Gegendruckzylinder abschmiert, ist hier nicht gegeben, da der Druck in einem Durchgang stattfindet. Registerschwierigkeiten können nicht auftreten, da der Druckvorgang auch in einem Greiferschluß abläuft. Das bedeutet, daß zusätzlich die Rollneigung des bedruckten Bogens minimiert werden kann, da der Bogen in einem Durchgang nach beiden Seiten von einer eingefärbten Druckfläche abgezogen werden muß.

10 Der Vorteil, eine Druckmaschine für Schöndruck mit Hilfe des direkten Flachdruckes auf einfache Weise auch für Schön- und Widerdruck nutzen zu können, wird häufig durch die geringere Lebensdauer und schlechtere Druckqualität der Druckplatte für den direkten Flachdruck wieder aufgehoben. Das Verfahren gestattet nun
15 mit der zugehörigen Vorrichtung die Einstellung der Druckmaschine in Bezug auf die exakte Abwicklung für beide Druckverfahren und die optimale Druckqualität besonders für den direkten Flachdruck. Die Umstellung
20 ist relativ einfach vorzunehmen und erfordert keine zusätzlichen Maßnahmen, wenn die Abwicklung für den direkten Flachdruck so gewählt wird, daß sie nach Umschaltung auch für den zweifarbigen reinen Schöndruck unter Berücksichtigung der Drucklänge beider Drucke
25 gilt. Dies muß auch zwischen Schön- und Widerdruck eingehalten werden. Hier ist wichtig, daß die Drucklänge im Widerdruck durch das direkte Abdrucken festliegt und daß die Drucklänge im Schöndruck darauf abgestimmt werden kann. Das erfindungsgemäße Verfahren berücksichtigt
30 alle diese Bedingungen und stellt sicher, daß die beiden Verfahren mit bestmöglichem Register, in guter Druckqualität, mit optimaler Standzeit der Druckplatte für den direkten Flachdruck und mit geringstmöglichem zusätzlichem Aufwand gemeinsam für Schön- und Widerdruck
35 eingesetzt werden können. Die Vorteile bei der Bedienung sind genauso offensichtlich wie die Vorzüge des relativ

geringen maschinellen Aufwandes.

Eine Vorrichtung sowie die Anwendung des Verfahrens wird anschließend anhand von Zeichnungen beschrieben.

5

Im Einzelnen zeigt

10

Fig. 1 eine Übersicht über eine Druckmaschine der beschriebenen Gattung mit erfindungsgemäßen Einrichtungen,

Fig. 2 eine schematische Darstellung für den Betrieb der Druckmaschine im zweifarbigen Schöndruck,

15

Fig. 3 eine schematische Darstellung für Schön- und Widerdruck bei im ersten Druckwerk abgestelltem Plattenzylinder,

20

Fig. 4 eine schematische Darstellung für Schön- und Widerdruck mit im ersten Druckwerk als Stützzylinder angestelltem Plattenzylinder und abgekoppeltem Farbwerk, und

25

Fig. 5 die Verhältnisse in der Druckzone zwischen dem als Presseur wirkenden Gummizylinder und dem Druckzylinder.

30

35

In Figur 1 ist eine Bogenoffsetdruckmaschine 1 schematisch dargestellt. Die Bogenoffsetdruckmaschine 1 ist in sogenannter 5-Zylinder-Bauart ausgeführt. Die Papierbogen 2 werden von einem Anlegerstapel 3 durch die Druckmaschine 1 bis zum Auslegerstapel 4 gefördert und dort mit Hilfe eines Kettenförderers 5 abgelegt. Die Papierbogen 2 werden dabei mit Hilfe eines Vorgreifers 6 an Greifer 7 auf dem Druckzylinder 8 übergeben. Auf dem Druckzylinder 8 sind insgesamt zwei um 180 Grad zueinander versetzte Reihen von Greifern 7 angeordnet. In

- 8 -

Bogenlaufrichtung 9 kommt der Papierbogen 2 dann zunächst mit dem ersten Druckwerk 10 bis 13 in Berührung. Es besteht aus dem ersten Gummizylinder 10 und dem zugehörigen ersten Plattenzylinder 11. An den ersten Plattenzylinder 11 sind ein Farbwerk 12 und ein Feuchtwerk 13 angestellt. Das Farbwerk 12 ist über eine lösbare Kupplung 14 mit dem Maschinenantrieb verbunden. Nach dem Durchgang durch die Druckzone zwischen dem Druckzylinder 8 und dem ersten Gummizylinder 10 erreicht der Papierbogen 2 das zweite Druckwerk 15 bis 18. Dieses besteht aus dem zweiten Gummizylinder 15, dem zweiten Plattenzylinder 16 und an diesen angestellt, einem Farbwerk 17 und einem Feuchtwerk 18. Nach dem Durchgang des Papierbogens 2 durch die Druckzone zwischen dem Druckzylinder 8 und dem Gummizylinder 15 wird er an den Kettenförderer 5 übergeben. Der Kettenförderer 5 legt den Papierbogen 2 dann auf dem Auslegerstapel 4 ab.

Zur erweiterten Nutzung des Druckzylinders 8 für den direkten Flachdruck ist dieser mit Plattenspannvorrichtungen 20, 21 zur Aufnahme von Flachdruckplatten 19 versehen. Die Plattenspannvorrichtungen 20, 21 bestehen aus einer Klemmvorrichtung 20 und einer Spannvorrichtung 21. Da der Druckzylinder 8 den doppelten Durchmesser der zugehörigen Gummi- 10, 15 bzw. Plattenzylinder 11, 16 hat, ist er auch mit jeweils zwei dieser Plattenspannvorrichtungen 20, 21 versehen. Die Klemmvorrichtungen 20 sind jeweils am vorderen Ende der Druckfläche unterhalb der Greifer 7 im Zylinderkanal 22 des Druckzylinders 8 angeordnet. Sie nehmen das vordere abgekantete Ende einer der Flachdruckplatten 19 auf. Das jeweils hintere Ende der Flachdruckplatten 19 wird von den Spannvorrichtungen 21, die ebenfalls im Zylinderkanal 22 angeordnet sind, gehalten. Mit den Spannvorrichtungen 21 werden die Plattenenden festgeklemmt und auf dem Druckzylinder 8 festgespannt. Zur Einfärbung und

- 9 -

Feuchtung der Flachdruckplatten 19 ist dem Druckzylinder 8 ein Farbwerk 23 und ein Feuchtwerk 24 zugeordnet. Farbwerk 23 und Feuchtwerk 24 sind gemeinsam in einer Baueinheit 25 angebracht. Mit Hilfe einer Vorrichtung 26 können sie radial zum Druckzylinder 8 bewegt und an diesen angestellt werden. Dabei wird über eine Kupplung 27 eine Antriebsverbindung zwischen dem Farbwerk 23, dem Feuchtwerk 24 und dem Maschinenantrieb hergestellt. Der Anlegerstapel 3 ist soweit von den Druckwerken der Bogenoffsetdruckmaschine entfernt angeordnet, daß das Feuchtwerk 24 bzw. das Farbwerk 23 ohne weiteres zur Einstellung zugänglich sind. Die Bedienungsmöglichkeiten an der Bogenoffsetdruckmaschine sind günstig, weil die beiden Druckwerke oberhalb des Druckzylinders 8 so angeordnet sind, daß von einem Fußtritt am Auslegerstapel 4 aus die Plattenspannvorrichtungen 20, 21 auf dem Druckzylinder 8 zwischen den Druckwerken 10 bis 13, 15 bis 18 hindurch ohne weiteres erreichbar sind.

Grundsätzlich ist diese Bogenoffsetdruckmaschine zur Herstellung von zweifarbigem Schöndruck geeignet. Diese Betriebsweise ist in Fig. 2 schematisch dargestellt. Dazu werden auf die Plattenzylinder 11 und 16 jeweils Offsetdruckplatten 28, 29 aufgespannt. Wenn nun die beiden Druckwerke 10 bis 13, 15 bis 18 in an sich bekannter Weise eingestellt werden, wird über die Gummizylinder 10, 15 beim Papierdurchlauf zwischen diesen und dem Druckzylinder 8 ein zweifarbiger Druck auf der Oberseite des Papierbogens 2 hergestellt. Bei der Einstellung der Druckverhältnisse muß darauf geachtet werden, daß die Druckbeistellung zwischen den Gummizylindern 10, 15 und dem Druckzylinder 8 nicht zu hoch wird. Es besteht sonst die Gefahr, daß die von den Gummizylindern 10, 15 übertragene Druckfarbe auf dem Papierbogen 2 auseinandergequetscht wird. Damit würde eine unerwünschte Punktverbreiterung erzeugt werden. Im Betrieb als Zweifarbendruckmaschine wird die Baueinheit 25 mit dem Farbwerk 23 und dem Feuchtwerk 24 vom Druckzylinder

- 10 -

8 abgefahren. Dabei ist auch die Kupplung 27 ausgedrückt und es erfolgt kein Antrieb auf die unteren Werke. Bei der Einstellung der Platten- 11, 16 bzw. Gummizylinder 10, 15 ist darauf zu achten, daß die Drucklänge zwischen dem ersten und dem zweiten Druckwerk übereinstimmt. Außerdem ist wichtig, daß die Drucke exakt übereinander liegen. Diese Einstellarbeiten können durch Veränderung der Zylinderaufzüge und Verdrehen der Zylinder gegeneinander erledigt werden.

Durch einfache Umstelloperationen können die in Fig. 3 und 4 gezeigten Betriebsweisen für Schön- und Widerdruck eingeleitet werden. Auf die Maschine bezogen sind für den Betrieb als Schön- und Widerdruckmaschine aber besondere Vorkehrungen zu treffen. Zunächst müssen auf den Druckzylinder 8 Flachdruckplatten 19 für den direkten Flachdruck aufgespannt werden. Diese Flachdruckplatten 19 sind an ihrer Vorderkante mit einer Abkantung zu versehen, die zum Einklemmen auf dem Druckzylinder 8 dient. Die Abkantung ist notwendig, um das vordere Plattenende in die Klemmvorrichtung 20 unterhalb der Greifer 7 auf dem Druckzylinder 8 einschieben zu können. Ebenso muß jede Flachdruckplatte 15 an ihrem hinteren Ende in einer der Spannvorrichtungen 21 geklemmt und auf der Oberfläche des Druckzylinders 8 festgespannt werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Druckzylinder 8 in Bogenlaufrichtung 9 bei angestellten Gummizylindern 10, 15 und aufgelegten Flachdruckplatten 19 durchgedreht wird. Dadurch werden die Flachdruckplatten 19 glatt auf den Druckzylinder 8 aufgelegt und können mit den Spannvorrichtungen 21 problemlos gespannt werden.

Die erste Version dieser Betriebsweise ist in Figur 5 dargestellt. In dem Betrieb im Schön- und Wider-

- 11 -

druck genutzten Druckwerk wird auf den zweiten Platten-
zylinder 16 eine Offsetdruckplatte 29 aufgespannt. Sie
dient zur Erzeugung des Schöndruckes. Das zweite Druck-
werk 15 bis 18 wird in bekannter Weise an den Druck-
5 zylinder 8 angestellt. Im ersten Druckwerk 10 bis 13
wird der Plattenzylinder 11 gemeinsam mit dem Farbwerk
15 vom Gummizylinder 10 abgerückt. Der Gummizylinder 10
selbst wird an den Druckzylinder 8 angestellt. Schließ-
lich müssen noch das Farbwerk 23 und das Feuchtwerk 24
10 für den direkten Flachdruck an den Druckzylinder 8 ange-
fahren werden. Gleichzeitig wird die Kupplung 27 einge-
kuppelt, über die eine Antriebsverbindung zwischen dem
Maschinenantrieb und dem Farbwerk 23 bzw. dem Feucht-
werk 24 hergestellt wird. Dann kann die Maschine nun in
15 Betrieb gesetzt werden. Für den Ablauf des Druckvor-
ganges ist es selbstverständlich, daß die Gummizylinder
10, 15 erst an den Druckzylinder 8 angestellt werden,
wenn dieser Papierbogen 2 führt. Ohne Papier würde die
Druckfarbe von der Flachdruckplatte 19 auf die Gummi-
20 zylinder 10, 15 und umgekehrt auch die Druckfarbe vom
zweiten Druckwerk 15 bis 18 auf die Flachdruckplatten
19 übertragen. Der Druckzylinder 8 nimmt bei jeder Um-
drehung mit seinen Greifern 7 nacheinander zwei Papier-
bogen 2 und übergibt sie nach dem Druckvorgang an den
25 Auslegerkettenförderer 5. Der Papierbogen 2 liegt dabei
jeweils flach auf einer Flachdruckplatte 19 auf und wird
von den Gummizylindern 10, 15 an diese angedrückt. Während
vom Gummizylinder 10 kein Druckbild übertragen wird, wird
über den Gummizylinder 15 das Schöndruckbild auf der Ober-
30 seite des Papierbogens 2 abgedruckt. Von der Flachdruck-
platte 19 aus wird direkt das Widerdruckbild auf die Un-
terseite des Papierbogens 2 abgedruckt.

In der Druckzone zwischen dem Druckzylinder 8 und dem

Gummizylinder 10 werden die Druckverhältnisse anders
eingestellt als in der Druckzone zwischen dem Druck-
zylinder 8 und dem Gummizylinder 15. Für den in der
ersten Druckzone ablaufenden Widerdruck wird die Druck-
beistellung so weit erhöht wie es für einen qualita-
5 tiv hochwertigen direkten Flachdruck notwendig ist.
In der Druckzone zwischen dem Druckzylinder und dem
Gummizylinder 10 werden also gezielt Bedingungen für
die Ausführung des Widerdruckes im Verfahren des direk-
10 ten Flachdruckes erzeugt. Nach dem Durchlaufen der
ersten Druckzone kann in der zweiten Druckzone zwi-
schen dem Druckzylinder 8 und dem Gummizylinder 15 der
Schöndruck im Verfahren des Offsetdrucks ohne Restrik-
tionen erledigt werden. Die Druckbeistellung kann dort
15 optimal auf den Offsetdruck abgestimmt werden.

Da der Papierbogen 2 nach dem Durchlaufen der ersten
Druckzone fest auf der Flachdruckplatte 19 haftet und
beim Offsetdruck auch eine Anhaftung zwischen Papier-
20 bogen 2 und Gummizylinder 15 entsteht, werden sich nach
der zweiten Druckzone die Kräfte zum Abziehen des Papier-
bogens 2 von den farbführenden Druckflächen gegenseitig
reduzieren. In der Realität wird die größere Haftkraft
am Gummizylinder 15 um die an sich kleinere Haftkraft an
25 der Druckplatte 19 reduziert. Damit wird der Abrißwin-
kel am Gummizylinder 15 wesentlich verkleinert bzw. der
negative Effekt der Rollneigung durch das Abziehen des
Papierbogens 2 vom Gummizylinder 15 oder der Flachdruck-
platte 19 weitgehend beseitigt. Der gesamte Druck-
30 vorgang läuft also in drei Stufen ab. Zuerst erfolgt der
direkte Flachdruck, dann der Offsetdruck und schließlich
wird der Papierbogen 2 von den Druckflächen getrennt.

Die Bedeutung des Registers für den Schön- und Widerdruck ist bekannt und spielt hier eine ganz besondere Rolle. Die Lage des Druckbildes aus dem direkten Flachdruck zum Papier ist immer gleich, da der Papierbogen 2 direkt auf die Flachdruckplatte 19 aufgelegt wird. Verändert werden kann demgegenüber aber sowohl die Lage als auch die Größe des Druckbildes auf der Schöndruckseite. Diese sind von den Zylinderaufzügen und der Winkellage am Gummizylinder 15 bzw. Plattenzylinder 16 abhängig. Es ist erforderlich, daß bei Deckungsgleichheit der Drucke auf der Schöndruckseite und der Widerdruckseite jeweils Druckbeginn und Drucklänge übereinstimmen. Die Lage des Druckbeginns ist in üblicher Weise durch Maßnahmen im Antrieb zu verändern, wie sie auch aus Mehrfarbenmaschinen bekannt sind und wie sie auch in dieser Maschine vorhanden sein müssen, um den Passer zwischen dem ersten und dem zweiten Druckwerk herzustellen. Dabei wird etwa durch Axialverschiebung schrägverzahnter Antriebszahnräder eine Änderung der Winkellage der Zylinder erreicht. Die Abstimmung der Drucklänge zwischen Schöndruck und Widerdruck ist dann über eine Veränderung der Zylinderaufzüge am Gummizylinder 15 oder am Plattenzylinder 16 oder am Druckzylinder 8 vorzunehmen. Dabei wird aber jeweils nur die Länge des Schöndruckes verändert, während wie schon beschrieben, die Länge des Widerdruckes immer gleich bleibt. Für diese Art des Schön- und Widerdruckes ergibt sich also die Forderung, daß die Drucklänge des Schöndruckes auf die des Widerdruckes abgestimmt werden muß. Eine Anpassung der Drucklänge des Widerdruckes an die des Schöndruckes ist nicht möglich. Beim geschilderten Druckablauf ist vorgesehen, daß der Plattenzylinder 11 des ersten Druckwerkes zusammen mit seinem Farbwerk 12 und dem Feuchtwerk 13 vom Gummizylinder 10 abgerückt wird. Es läuft also leer mit, ebenso wie das Farbwerk 12 und das Feuchtwerk 13 wenn

diese nicht mit der Kupplung 14 angekuppelt sind.
Das Farbwerk 12 muß mit einer Schmierflüssigkeit
versehen werden, da sonst Walzenschäden nicht ver-
meidbar sind. Im Feuchtwerk 13 wird im Stillstand
häufig eine Walzentrennung vorgenommen.

In einer anderen Version der Betriebsweise für den
Schön- und Widerdruck soll dies nun vermieden werden.
Dazu werden wie in Figur 4 dargestellt, das Farbwerk
13 und das Feuchtwerk 14 im ersten Druckwerk vom Plat-
tenzylinder 11 abgestellt und mit der Kupplung 14 vom
Antrieb der Bogenoffsetdruckmaschine 1 getrennt. Der
Plattenzylinder 11 kann nun auch an den Gummizylinder
10 angestellt werden, derwie in der ersten Version der
Betriebsweise auch hier wieder an den Druckzylinder 8
angestellt wird. Sinnvollerweise beläßt man nun eine
alte Platte oder einen entsprechenden Aufzug auf dem
Plattenzylinder 11 und läßt diesen als Stützzylinder
mit dem Gummizylinder 10 mitlaufen. Es sind zwar keine
großen Auswirkungen bezüglich der radialen Durchbiegung
des Gummizylinders zu erwarten, die Maßnahme wird sich
aber doch vorteilhaft auf die Laufruhe des Druckwerkes
auswirken. Das Farbwerk 13 und das Feuchtwerk 14 lau-
fen im Schön- und Widerdruckbetrieb nicht mehr mit und
müssen von daher nicht in besonderer Weise für den
Trockenlauf ausgerüstet werden. Dadurch wird Antriebs-
leistung und Bedienungsaufwand eingespart und Schäden
werden sicher vermieden. Der Ablauf des Druckvorganges
entspricht der ersten Version der Betriebsweise. Die
Einrichtung der Zylinderaufzüge ist ebenso vorzunehmen
wie dort. Die Steuerung der Maschine bzw. die Schaltung
zur Einleitung des Druckvorganges wird hier etwas ver-
einfacht, da die Zylinder 10, 11 des ersten Druckwerkes
in üblicher Weise für den Druckvorgang zugeschaltet wer-

den. Die Abwicklung zwischen den Gummizylindern und dem Druckzylinder 8 muß nun noch näher betrachtet werden. Sie spielt eine besondere Rolle für den Ablauf des direkten Flachdruckes. Als Kriterium für den direkten Flachdruck ist einerseits zu beachten, daß die Druckfläche durch Ungleichmäßigkeiten in der Papieroberfläche reduziert wird. Das erfordert eine höhere Druckbeistellung, um ein ausreichend gutes Druckbild zu bekommen. Andererseits spielt auch eine Rolle, daß beim Anstellen des Gummizylinders 10 an den Druckzylinder 8 eine Verformung des Gummituches 30 zustande kommt, die zu Walkbewegungen beim Druckablauf führt. Es ist wichtig dafür zu sorgen, daß es nicht zu Relativbewegungen in der Druckzone zwischen dem Papierbogen 2 und der Flachdruckplatten 19 kommt. Beide Bedingungen wirken sich auf die Durchmesserhältnisse zwischen dem Gummizylinder 10 und dem Druckzylinder 8 aus. Um einen vollständigen und gleichmäßigen Ausdruck zu erzielen ist es notwendig, den Gummizylinder 10 um wenigstens 0,1 mm stärker an den Druckzylinder 8 anzustellen als es im Offsetdruck üblich ist. Es wird sogar mit Druckbeistellungen bis zu 0,35 mm gerechnet. Bei so großen Druckbeistellungen wird aber die Verformung des Gummituches 30 und damit die scheinbare Durchmesseränderung des Gummizylinders 10 im Bereich der Druckzone sehr groß. Damit ist die Gefahr gegeben, daß es zu Relativbewegungen der Gummituchoberfläche gegenüber der Flachdruckplatte 13 kommt. Da das Gummituch 30 in diesem Fall den Papierbogen 2 mitnehmen würde, käme es also auch zu Relativbewegungen zwischen dem Papierbogen 2 und der Flachdruckplatte 19. Papier ist als abrasiv wirkender Stoff bekannt und würde deshalb die Flachdruckplatte 19 sehr schnell verschleissen oder

schon nach einigen wenigen Drucken unbrauchbar machen.
Das muß unter allen Umständen vermieden werden. Dazu ist
es notwendig den Durchmesser d des Gummizylinders 10 auf
diese besondere Bedingungen gegenüber dem Durchmesser D
des Druckzylinders 8 einzustellen. In Versuchen hat sich
5 gezeigt, daß eine Verkleinerung des Gummizylinderdurch-
messers d relativ zum Druckzylinderdurchmesser D um etwa
0,2 bis 0,4 mm die Gefahr der Relativbewegung zwischen
Papierbogen 2 und Flachdruckplatte 19 behebt.

10

In Fig. 5 sind die Verhältnisse zwischen Gummizylinder 10
und Druckzylinder 8 schematisch dargestellt. Die Abflachung
des Gummituches 30 in der Druckzone ist erkennbar und auch
durch die Bezeichnung der scheinbaren Durchmesserergrös-
15 serungen d_1 in den Gummituchwülsten dargestellt. Dieser
scheinbar größere Gummizylinderdurchmesser d_1 muß nun durch
die Verkleinerung des tatsächlichen Gummizylinders d aus-
geglichen werden. Damit wird sichergestellt, daß es an der
Berührung zwischen dem Gummizylinder 10 und dem Druckzylind-
20 der 8 nur zu einer Abrollung und zu keiner Relativbewegung
bzw. Schlupfbewegung kommt.

Die Durchmesserhältnisse zwischen dem Gummizylinder 8
sollen aber so gewählt werden, daß bei einer Umstellung der
25 Bogenoffsetdruckmaschine 1 vom zweifarbigen Schön- und Wi-
derdruck keine Änderung der Abwicklung notwendig sind. Im
Zusammenhang mit dem für die unterschiedlichen Betriebswei-
sen gesagten wird klar, daß dieses ohne weiteres möglich ist,
da ja Änderungen der Drucklänge noch über die Veränderung des
30 Aufzuges am Plattenzylinder 11 des ersten Druckwerkes mög-
lich sind. Der Durchmesser des Druckzylinders 8 sollte also
in einen Bereich gelegt werden, der es erlaubt, daß die von
den Plattenzylindern 11, 16 der beiden oberen Druckwerke 10
bis 13, 15 bis 18 erzeugten Drucklängen einfach aufeinander
35 abgestimmt werden können. In der Praxis bedeutet das, daß
eine Korrektur der Drucklänge hauptsächlich über die oberen

Plattenzylinder 11, 16 und weniger durch unterlegen
der Flachdruckplatten 19 auf dem Druckzylinder 8 vor-
genommen werden sollte. Wenn man davon ausgeht, daß
beim reinen Schöndruck lediglich die Flachdruckplat-
5 ten 19 vom Druckzylinder 8 entfernt werden, ergäbe
sich im Verhältnis zum Schön- und Widerdruck eine
Druckbildveränderung. Diese Druckbildveränderung ist
im ersten Druckwerk durch die Verringerung des Gum-
mizylinderdurchmessers und dem zweiten Druckwerk
10 durch die Verringerung des Gummizylinderdurchmessers
und dem zweiten Druckwerk durch die Verringerung des
Plattenzylinderdurchmessers berücksichtigt. Der Plat-
tenzylinderdurchmesser im zweiten Druckwerk muß ver-
ringert werden, um die Drucklängenveränderung durch
15 das Aufspannen der Flachdruckplatten 19 auf den Druck-
zylinder 8 im Schön- und Widerdruck auszugleichen. Die
Abwicklung läßt sich vollends vereinfachen, wenn bei
Umstellung der Bogenoffsetdruckmaschine 1 die verbrauch-
ten Flachdruckplatten 19 auf dem Druckzylinder 8 be-
20 lassen werden. Damit wäre für beide Betriebsweisen der
gleiche Durchmesser vorhanden. Unter diesen Bedingungen
ist ein einfaches Umstellen der Druckmaschine vom Schön-
und Widerdruck möglich, ohne daß dazu besondere Wende-
einrichtungen oder getriebliche Maßnahmen für die Steu-
25 erung der Maschine notwendig wären. Der Druck läuft in
beiden Betriebsweisen in einem Greiferschluß ab. Die
Druckprozesse unterstützen sich insbesondere bei der Aus-
wirkung auf die Rollneigung der Papiere gegenseitig und
haben auf diese Weise keinen negativen Einfluß auf den
30 Passer bzw. das Register der Drucke.

Die Ausführungen des beschriebenen Verfahrens bzw. der

Druckmaschine in der dieses Verfahren angewendet wird, unterliegt keinen Beschränkungen in Bezug auf detaillierte Maßangaben. Es ist lediglich zu berücksichtigen, daß die Verhältnisse der Durchmesser zueinander und die Beistellung des Zylinder aneinander konstant gehalten werden. Die Ausführung der dazu notwendigen Maschinenelemente liegt im Rahmen der konstruktiven Tätigkeit des Druckmaschinenfachmanns und muß daher nicht näher erläutert werden. Es ist also etwa auch möglich für die erste Version der Betriebsweise im Schön- und Widerdruck über die Kupplung 14 das Farbwerk 12 und das Feuchtwerk 13 auszukuppeln, wenn sie kein Farb- bzw. Feuchtmittel fördern sollen.

-A-

M. A. N. - ROLAND Druckmaschinen Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Straße 6-30, 6050 Offenbach am Main

Verfahren und Vorrichtung an einer
Bogenoffsetdruckmaschine für Schön- und
Widerdruck

5

Patentansprüche

- 10 1.) Verfahren zur Herstellung eines Schön- und Wider-
drucks auf Papierbogen, wobei eine Seite nach dem
Offsetdruckverfahren und die andere Seite nach dem
Verfahren des direkten Flachdrucks bedruckt wird,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß in einer Bogenoffsetdruckmaschine (1) in Fünf-
15 zylinder-Bauart auf dem Druckzylinder (8) entspre-
chend seinem Größenverhältnis zu den Gummizylindern
(10, 15) eine oder mehrere für den direkten Flach-
druck geeignete Druckplatten (19) aufgespannt werden,
daß das erste Druckwerk (10 bis 19) so umgestellt
20 wird, daß es kein Druckbild überträgt, wobei der
Gummizylinder (10) aber an den Druckzylinder (8) an-
gestellt wird, daß dazu der effektive Durchmesser
(d) des ersten Gummizylinders (10) geringfügig klei-
ner eingestellt wird als es dem Verhältnis zum Druck-
25 zylinder (8) entspricht und die Druckbeistellung
zwischen dem ersten Gummizylinder (10) und dem Druck-
zylinder (8) größer eingestellt wird als im zweiten
für Offsetdruck eingerichteten Druckwerk (15 bis 18)
wobei der Druckprozeß in an sich bekannter Weise ge-
steuert wird.

- 2.) Verfahren nach Anspruch 1
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Durchmesser (d) des ersten Gummizylinders
(10) im Verhältnis zum effektiven Durchmesser (D)
des Druckzylinders (8) mit aufgespannter Druck-
platte (19) und Unterlagebogen und im Verhältnis
zum zweiten Gummizylinder (15) um 0,2 bis 0,4 mm
geringer eingestellt wird, daß die Druckbeistellung
zwischen dem ersten Gummizylinder (10) und dem
Druckzylinder (8) um mindestens 0,1 mm gegenüber
der Druckbeistellung zwischen dem zweiten Gummi-
zylinder (15) und dem Druckzylinder (8) erhöht wird,
wobei in das erste Druckwerk (10 bis 19) keine
Druckfarbe oder Feuchtmittel eingeführt wird.
- 3.) Verfahren nach Anspruch 1 und 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der erste Plattenzylinder (11) mit seinem
Farb- (12) und Feuchtwerk (13) vom ersten Gummi-
zylinder (10) abgestellt wird und daß der erste
Gummizylinder (10) unabhängig davon an den Druck-
zylinder (8) angestellt wird, so daß er als Pres-
seur für den im direkten Flachdruck erfolgenden
Widerdruck wirkt.
- 4.) Verfahren nach Anspruch 1 und 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das Farb- (12) und Feuchtwerk (13) vom ersten
Plattenzylinder (11) abgestellt und über eine
Kupplung (14) vom Antrieb der Bogenoffsetdruckma-

- 3 -

schine (1) abgekuppelt wird, daß der erste Platten-
zylinder (11) mit einer Offsetdruckplatte (28) be-
spannt an den ersten Gummizylinder (10) angestellt
wird und daß der erste Gummizylinder (11) an den
5 Druckzylinder (8) angestellt wird, so daß der erste
Gummizylinder (10) als Presseur für den im direkten
Flachdruck erfolgenden Widerdruck und der erste Plat-
tenzylinder (11) als Stützzylinder für den ersten
Gummizylinder (10) wirkt.

10 5.) Druckmaschine zur Durchführung eines Verfahrens nach
einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, wobei der
Druckzylinder der Bogenoffsetdruckmaschine mit einer
15 oder mehreren Greiferreihen zum Transport von Druck-
bogen versehen ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Druckzylinder (8) mit einer der Anzahl der
Reihen von Greifern (7) entsprechenden Anzahl von
20 Plattenspannvorrichtungen (20, 21) zum Klemmen und
Spannen von Flachdruckplatten (19) versehen ist, daß
am Druckzylinder (8) ein Farb- (23) und Feuchtwerk
(24) angeordnet sind, die als Baueinheit (25) gemein-
sam an den Druckzylinder (8) angestellt und ange-
25 kuppelt werden können, und daß Einrichtungen am ersten
Druckwerk (10 bis 15) vorgesehen sind, um es bei an
den Druckzylinder (8) angestelltem Gummizylinder (10)
so zu schalten, daß es im Druckprozeß kein Druckbild
überträgt.

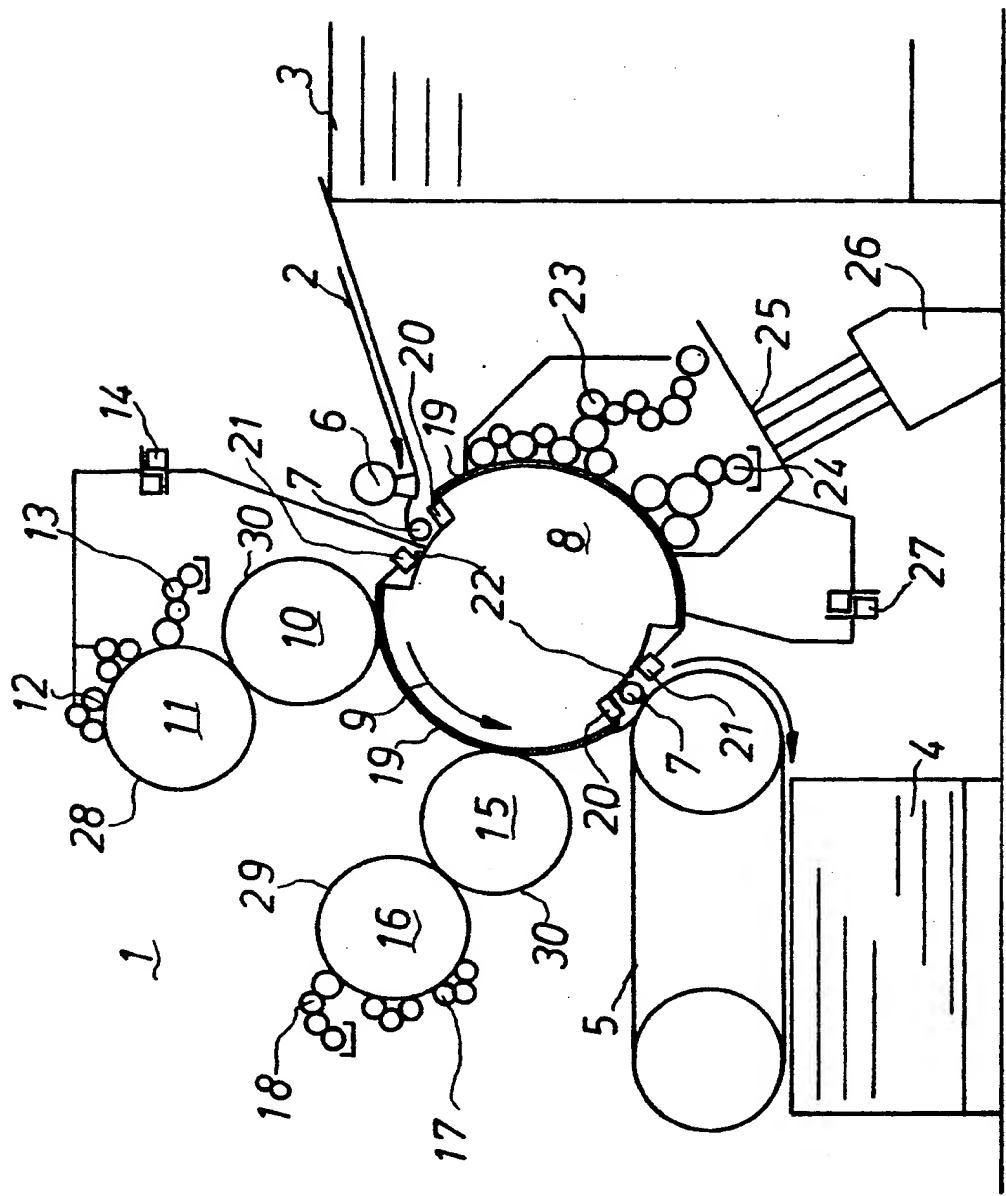
30 6.) Druckmaschine nach Anspruch 5
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Druckzylinder (8) den doppelten Durchmesser
der Gummizylinder (10, 15) hat, daß am Druckzylinder

- 4 -

5 (8) zwei Reihen von Greifern (7) und zwei Platten-
spannvorrichtungen (20, 21) zum Klemmen und Span-
nen vorgesehen sind, daß die Baueinheit (25) des
Farb- (23) und Feuchtwerks (24) auf einer radial
zum Druckzylinder ausgerichteten beidseitig wir-
kenden Verfahreinrichtung (26) am Gestell der Bo-
genoffsetdruckmaschine (1) verschiebbar befestigt
ist und daß im Antrieb des Farb- (14) und Feucht-
werks (13) am ersten Druckwerk eine schaltbare
10 Kupplung (14) und im Antrieb der Farb- (23) und
Feuchtwerke (24) in der Baueinheit (25) eine schalt-
bare Kupplung (27) angeordnet ist.

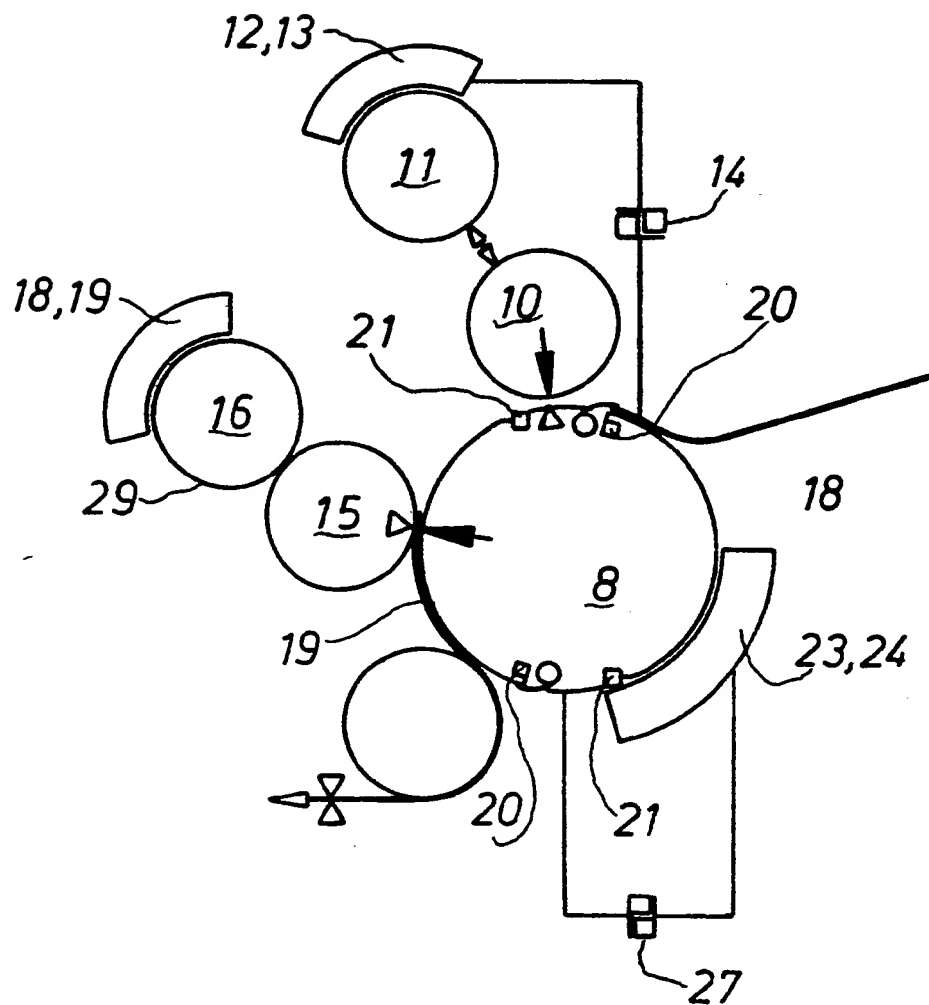
1/5

Fig.1



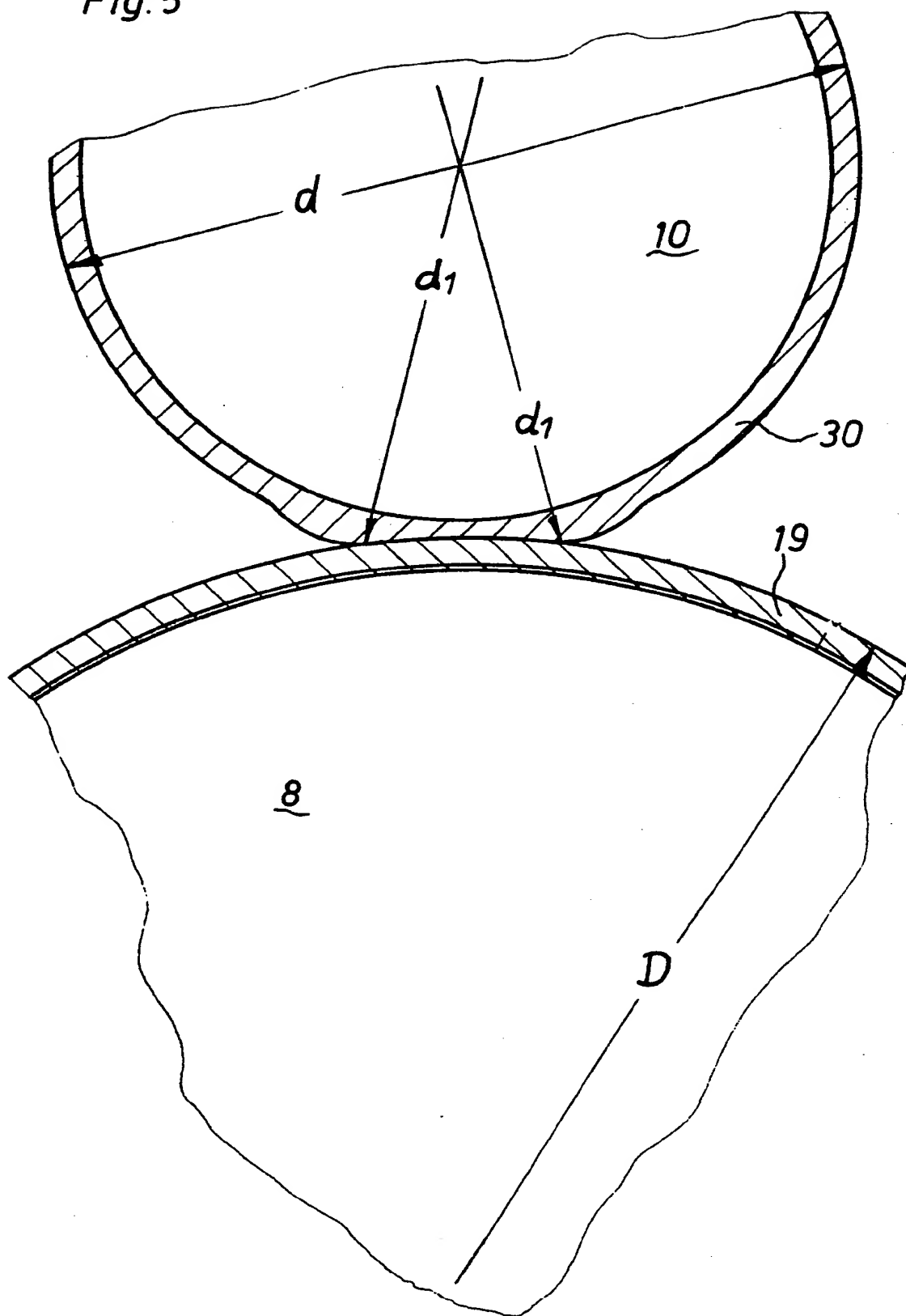
3/5

Fig. 3



5/5

Fig. 5





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(19)

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 132 800
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84108584.8

(51) Int. Cl.⁴: **B 41 F 7/10**
B 41 F 7/12

(22) Anmeldetag: 20.07.84

(30) Priorität: 02.08.83 DE 3327790

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.85 Patentblatt 85/7

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

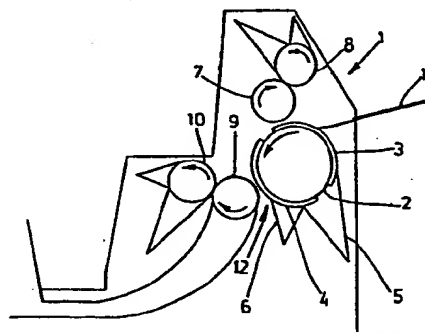
(71) Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

(72) Erfinder: **Fischer, Hermann**
Pferseer Strasse 15
D-8900 Augsburg(DE)

(54) **Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine nach dem Fünfzylindersystem.**

(57) Bei einem Fünfzylinder-Bogen-Offsetrotationsdruckwerk ist die Aufbringung eines dreifachen Schöndruckes und eines Widerdruckes dadurch möglich, daß der doppelt große Gegendruckzylinder mit zwei Druckplatten belegt wird und jeweils nur ein Bogen während einer Umdrehung des doppelt großen Gegendruckzylinders angelegt wird. Dadurch erfolgt ein Übertrag des Druckbildes von einer Druckplatte auf den oberen Gummizylinder, der in diesem Fall zweifach eingefärbt wird. Während der nächsten halben Umdrehung erfolgt dann der Übertrag zunächst des Zweifachbildes von dem oberen Gummizylinder und die Aufbringung eines Widerdruckes und anschließend die Aufbringung eines dritten Schöndruckes mit Hilfe des zweiten Gummizylinders.

Fig.1



EP 0 132 800 A2

PB 3230/1640

Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine
nach dem Fünfzylinder-System

Die Erfindung betrifft eine Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine nach dem Fünfzylinder-System, mit einem die zu bedruckenden Bogen von einem Anleger übernehmenden Gegendruckzylinder, an den, in Transportrichtung der Bogen gesehen, hintereinander zwei Gummizylinder angestellt sind, wobei der Gegendruckzylinder den doppelten Umfang, bezogen auf den Umfang der Gummizylinder, aufweist.

Eine Maschine dieser Art ist aus dem Fachbuch "Einführung in den Offsetdruck" von Wolfgang Walenski, Eggen-Fachbuchreihe, Seite 113, bekannt. Mit dieser Maschine kann ein Bogen auf einer Seite mit einem zweifachen Schöndruck bedruckt werden. Für Widerdruck wäre eine Wendevorrichtung erforderlich. Darüber hinaus zeigt die Seite 155 des gleichen Fachbuches eine Bogen-Offsetdruckmaschine für Schön- und Widerdruck, bei dem ein zu bedruckender Bogen zwischen zwei Gummizylindern hindurchgeführt wird, wobei ein Gummizylinder ein Greifersystem trägt. Hier wird also im sogenannten "Blanked to Blanked"-Druckbetrieb gearbeitet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Druckmaschine der erstgenannten Art so weiterzubilden, daß mit einem ge-

./.

ringen Aufwand an zusätzlichem Raum ein in die Maschine geführter Bogen mit dreifachem Schön Druck und einem zusätzlichen Widerdruck versehen werden kann.

- 5 Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs gelöst.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine liegt darin, daß auch die
10 Aufbringung eines zweifachen Schön- und eines Widerdruckes möglich ist, wenn während einer jeden Umdrehung des doppelt großen Gegendruckzylinders zwei Bogen an diesen angelegt werden.

- 15 Im folgenden wird die erfindungsgemäße Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, wobei Bezug auf die beiliegende Zeichnung genommen wird. In dieser zeigen

- 20 Fig. 1 und 2 in schematischer Darstellung die erfindungsgemäße Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine.

Fig. 1 zeigt ein Druckwerk 1, das einen sogenannten doppelt großen Gegendruckzylinder 2 umfaßt, auf dem zwei
25 DiLitho-Druckplatten 3 und 4 befestigt sind. Unterhalb des Gegendruckzylinders 2 ist für die Einfärbung der DiLitho-Druckplatten 3, 4 ein DiLitho-Farb- und Feuchtwerk 5, 6 angeordnet. An den Gegendruckzylinder ist ein
30 Gummizylinder 7 angestellt, dem ein Plattenzylinder 8 zugeordnet ist. In Transportrichtung der zu bedruckenden Bogen gesehen, ist hinter dem Gummizylinder 7 ein weiterer Gummizylinder 9 an den Gegendruckzylinder 2 angestellt, dem ein Plattenzylinder 10 zugeordnet ist.

./.

Ein von einer üblichen Bogenanlage kommender Bogen 11 wird durch ein herkömmliches, nicht näher dargestelltes Greifersystem, das beispielsweise vor der DiLitho-Druckplatte 4 angeordnet ist, erfaßt und an den beiden Gummizylindern 7, 9 vorbeigeführt, wonach an der Bogenübergabestelle 12 der Bogen einem weiteren Druckwerk oder einem Bogenausleger, beispielsweise über ein Ketten-system, zugeführt wird.

- 10 Bei der in Fig. 1 gezeigten Winkelstellung des Gegendruckzylinders 1 wurde das auf der Offset-Platte 3, die spiegelbildlich gegenüber einer DiLitho-Platte⁴ kopiert ist, befindliche, zuvor eingefärbte Druckbild in vorteilhafter Weise auf den Gummizylinder 2 übertragen, da
- 15 während des Vorbeilaufes der Druckplatte 3 an dem Gummizylinder 7 kein Bogen dem Druckwerk 1 zugeführt wird. Somit wird der Gummizylinder 2 zum einen von dem Plattenzylinder 8 her und zum anderen von der Offsetplatte 3 her, d. h. zweifach eingefärbt. Die Darstellung gemäß
- 20 Fig. 2 läßt erkennen, daß ein Bogen 11 von dem der Druckplatte 4 zugeordneten Greifersystem erfaßt und zum einen vom Gummizylinder 7 mit einem zweifachen Schöndruck und von der Druckplatte 4 mit einem Widerdruck versehen werden kann. Bei einer weiteren Drehung des Gegendruckzylinders 2 erfolgt dann ein weiterer Aufdruck durch den
- 25 Gummizylinder 9, so daß der Bogen an der Bogenübergabestelle 12 insgesamt mit dreifachem Schöndruck und einem Widerdruck versehen ist.
- 30 Mit der erfindungsgemäßen Druckmaschine ist es des weiteren in vorteilhafter Weise möglich, einen durch die Maschine zu führenden Bogen mit zweifachem Schöndruck mittels der Gummizylinder 7 und 9 sowie mit einem Widerdruck

./.

mittels zweier DiLitho-Platten 3 und 4 zu versehen, wenn bei
einer jeden Umdrehung des Gegendruckzylinders 2 ein Bogen
zugeführt wird. Der Hauptvorteil der erfindungsgemäßen
Druckmaschine kommt zum Tragen, wenn nur ein Bogen während
5 einer jeden Umdrehung des Gegendruckzylinders 2 angelegt
wird, so daß jeweils durch eine Platte, beispielsweise
durch die Platte 3, die in diesem Fall quasi als Offset-
druckplatte wirkt, ein zweites Druckbild auf den Gummi-
zylinder 7 übertragen werden kann. In diesem Fall ist der
10 eingangs erwähnte dreifache Schöndruck (Offset) plus
einem Widerdruck (DiLitho) möglich, ohne daß das Druck-
werk wesentlich voluminöser wird.

Bezugszeichen:

- 1 Druckwerk
- 2 Gegendruckzylinder
- 3 Druckplatte
- 4 Druckplatte
- 5 Farb- und Feuchtwerk
- 6 Farb- und Feuchtwerk
- 7 Gummizylinder
- 8 Plattenzylinder
- 9 Gummizylinder
- 10 Plattenzylinder
- 11 Bogen
- 12 Bogenübergabestelle

Patentanspruch:

Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine nach dem Fünfzylinder-System, mit einem die zu bedruckenden Bogen von einem
5 Anleger übernehmenden Gegendruckzylinder, an den, in Transportrichtung der Bogen gesehen, hintereinander zwei Gummizylinder angestellt sind, und der Gegendruckzylinder den doppelten Umfang, bezogen auf den Umfang der Gummizylinder, aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der
10 Gegendruckzylinder (2) mit zwei Druckplatten (3, 4) belegt ist, die hinter der Bogenabgabestelle (12) durch ein DiLitho-Farb- und Feuchtwerk (5, 6) einfärbbar sind und daß während einer Umdrehung des doppelt großen Gegendruck-
15 zylinders (2) jeweils nur ein Bogen (11) diesem zugeführt wird, wobei eine Platte (z. B. 3) eine Offsetplatte und die andere (z. B. 4) eine DiLitho-Platte ist.

Fig.1

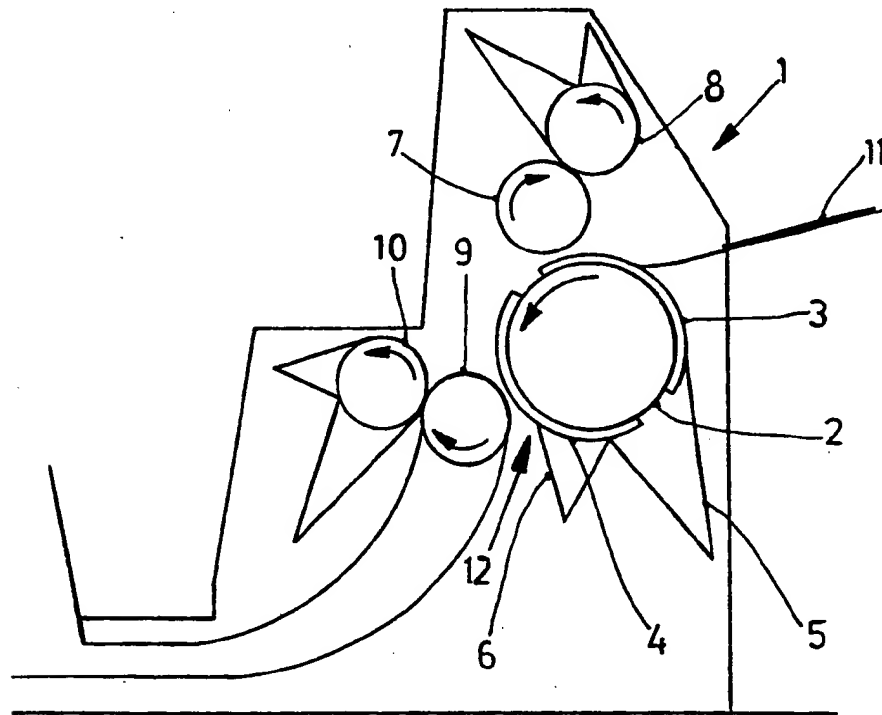
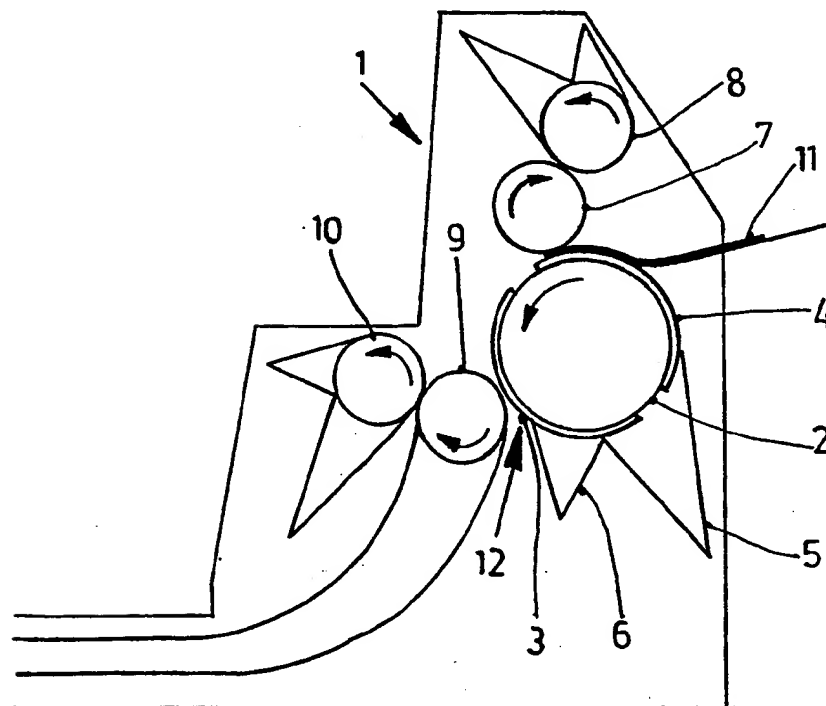


Fig.2



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Juni 2001 (07.06.2001)

PCT

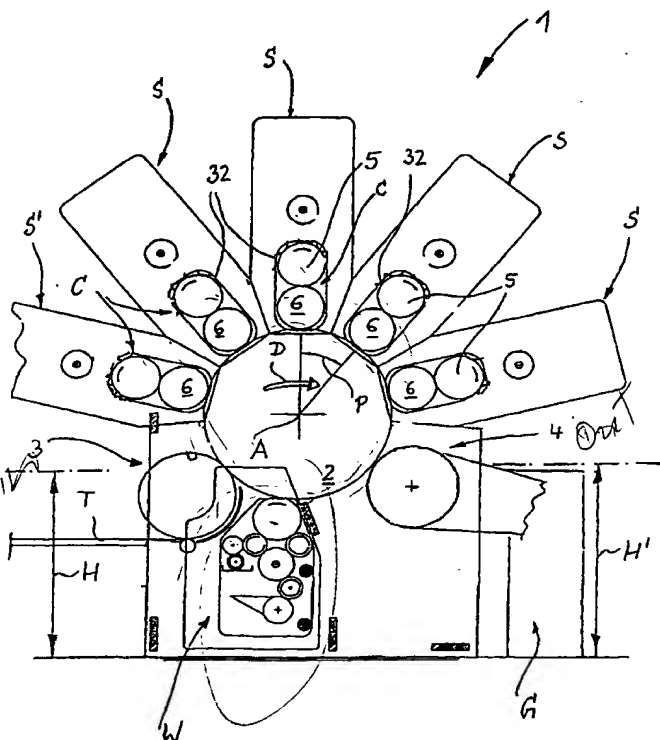
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/39976 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B41F 7/10**, 7/12, 7/02, 7/00 (74) Anwälte: **BUSSE, D.** usw.; Grosshandelsring 6, 49084 Os-
nabrück (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/12127** (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,
(22) Internationales Anmeldedatum: 1. Dezember 2000 (01.12.2000) DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
(25) Einreichungssprache: Deutsch LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL,
PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ,
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (30) Angaben zur Priorität: 299 21 184.3 3. Dezember 1999 (03.12.1999) DE (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: **HESTERMAN, Ebe** [NL/NL]; Curiestraat 7,
NL-1171 BG Badhoevedorp (NL).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SATELLITE PRINTING MACHINE FOR PRINTING SHEETS**

(54) Bezeichnung: **SATELLITENDRUCKMASCHINE ZUM BEDRUCKEN VON BOGEN**



(57) Abstract: The invention relates to a satellite printing machine for printing sheets. Said printing machine comprises a single central counter-pressure cylinder (2) and a number of at least four satellite printing groups (S) which are provided for first printing and which are assigned, in a peripherally distributed manner, to said counter-pressure cylinder, in the rotational direction (D) thereof, between a feed system, said feed system comprising a feed cylinder (3), and an output system (4). The counter-pressure cylinder (2) is provided in the form of a rubber blanket cylinder, and at least one additional satellite printing group (W), which is provided for an at least single-color second printing, is assigned to said counter-pressure cylinder, in the rotational direction (D) thereof, behind the output system (4) and in front of the feed system (3).

(57) Zusammenfassung: Eine Satellitendruckmaschine ist zum Bedrucken von Bogen vorgesehen, wobei diese einen einzigen zentralen Gegendruckzylinder (2) und eine Anzahl von zumindest vier diesem in dessen Drehrichtung (D) zwischen einem Zuführungssystem mit Zuführungszylinder (3) und einem Abgabesystem (4) über den Umfang verteilt zugeordnete Satellitendruckwerke (S) für den Schöndruck aufweist. Der Gegendruckzylinder (2) ist als Gummituchzylinder ausgebildet und diesem wird in dessen Drehrichtung (D) hinter dem Abgabesystem (4) und vor dem Zuführungssystem (3) zumindest ein weiteres Satellitendruckwerk (W) für einen zumindest

einfarbigem Widerdruck zugeordnet.

WO 01/39976 A1



Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Satellitendruckmaschin zum Bedrucken von Bogen

Die Erfindung betrifft eine Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei bekannten Satellitendruckmaschinen (DE 43 03 796 A 1) ist die Zahl der Gummi- und Plattenzylinderpaare um einen Druckzylinder aus Gründen der Zugänglichkeit zu den Druckwerken auf vier begrenzt, so daß für Schön- und Widerdruck eine Hintereinanderanordnung von zwei Druckwerken vorgesehen werden muß, die über eine Wendeeinheit zu verbinden sind, wie dies beispielsweise auch bei der US-PS-5,660,108 und der DE-PS-435902 vorgesehen ist.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen zu schaffen, die ohne einen zusätzlichen Wendevorgang oder Zwischentrocknung in nur einem Druckvorgang einen mehrfachen Schön- und einen zumindest einfachen Widerdruck ermöglicht und mit kurzen Rüst- und Servicezeiten betreibbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Satellitendruckmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungsmerkmale wird auf die Ansprüche 2 bis 17 verwiesen.

Die erfindungsgemäße Satellitendruckmaschine ist mit einem einzigen zentralen, als Gummituchzylinder ausgebildeten Gegendruckzylinder versehen, dem in Drehrichtung zwischen dem einen Zuführungszylinder aufweisenden Zuführsystem und dem Abgabesystem eine Anzahl von mindestens vier bis zu zehn Satellitendruckwerke für den Schöndruck zugeordnet

sein können und der zumindest mit einem weiteren Satellitendruckwerk für den Widerdruck zusammenwirkt, das in Drehrichtung hinter dem Abgabezylinder und vor dem Zuführungszylinder vorgesehen ist. Ein derartiger Maschinenaufbau ermöglicht einen mehrfarbigen Schöndruck und zumindest einen einfarbigen Widerdruck auf bogenförmigem Druckmaterial, das ohne zusätzliche Übergabe- oder Wendetechnik in einem Durchlauf bedruckt werden kann. Mit dem nur einen Gegendruckzylinder sind dabei Hilfszylinder oder ein zweiter Gegendruckzylinder entbehrlich.

Der kompakte Aufbau der Satellitendruckmaschine ermöglicht einen Druckvorgang unter gleichmäßigen Durchlaufbedingungen für das Druckmaterial, das nach paßgenauem Einlauf die jeweiligen Satellitendruckwerke registergerecht passiert, da Übergabeprobleme und zusätzliche Greif- und Führungsbauteile durch einen einzigen Greiferschluß vermieden sind. Daher kann die erfindungsgemäße Satellitendruckmaschine beim Bogendruck hohe Taktzahlen und volle Druckgeschwindigkeit realisieren, wobei auch hohe Druckqualität und niedrige Einrichtezeit erreicht werden. Mit diesem System ist eine vollformatige Bedruckung sowohl der Schön- als auch der Widerdruckseite des Druckbogens möglich, wobei lediglich nur ein für den Greiferschluß erforderlicher Randstreifen notwendig ist, der von der Druckfläche des Plattenzylinderumfangs nicht erfaßt werden kann. Damit wird der Papierverlust wesentlich gesenkt. Die Satellitendruckmaschine ist auch für schwierig handhabbares Druckmaterial wie beispielsweise Kartonagen, mehrlagige Verpackungen o. dgl. einsetzbar.

In vorteilhafter Ausführung bilden die Platten- und Gummizylinder der Satellitendruckwerke der Maschine jeweils

- 3 -

kassettenförmige Baueinheiten, die aus ihrer Arbeitsposition in eine Servicestellung zur Bedienungs- oder Antriebsseite verschiebbar sind. Damit ist auf einfache Weise trotz dichter Aufeinanderfolge der Satellitendruckwerke eine schnelle Anpassung an veränderte Druckbedingungen, beispielsweise neue Druckplatten, Bebilderungen oder Gummitücher möglich, wobei eine gute Zugänglichkeit die auszuführenden Arbeiten erleichtert. Verstellungen an den Druckwerken können in der Servicestellung auch während des laufenden Produktionsprozesses durchgeführt werden.

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Satellitendruckmaschine veranschaulichen. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Satellitendruckmaschine mit über den Umfang verteilt angeordneten Satellitendruckwerken,

Fig. 2 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung eines der Satellitendruckwerke in Arbeitsstellung am zentralen Gegendruckzylinder,

Fig. 3 eine Draufsicht eines Maschinengestells zur Abstützung des Satellitendruckwerkes,

Fig. 4 eine Prinzipdarstellung ähnlich Fig. 2 mit mehreren in Arbeitsstellung befindlichen Satellitendruckwerken,

Fig. 5 eine Ausschnittsdarstellung der Maschine im Bereich eines Satellitendruckwerkes, das in Arbeitsstellung und nach seitlicher Verschiebung in eine Servicestellung veranschaulicht ist,

Fig. 6 eine vergrößerte Draufsicht der Maschine im Bereich des zentralen Gegendruckzylinders und dessen Antriebsbauteilen, und

Fig. 7 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Satellitendruckmaschine mit jeweils vier Schön- und vier Widerdruckwerken.

In Fig. 1 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Satellitendruckmaschine dargestellt, die einen einzigen zentralen Gegendruckzylinder 2 aufweist, dem in Drehrichtung D zwischen einem als Teil eines Zuführsystems vorgesehenen Zuführungszyylinder 3 und einem beispielsweise Abgabezyylinder aufweisenden Abgabesystem 4 mehr als vier, nämlich fünf in der dargestellten Ausführung, Satellitendruckwerke S, S' zugeordnet sind.

Die Satellitendruckmaschine 1 erfindungsgemäßer Ausführung ist mit einem als Gummizylinder ausgebildeten Gegendruckzylinder 2 versehen, und diesem ist in Drehrichtung D hinter dem Abgabesystem 4 und vor dem Zuführungszyylinder 3 zumindest ein weiteres Satellitendruckwerk W für einen zumindest einfarbigen Widerdruck zugeordnet. Bei Verarbeitung von Bogen als Druckmaterial sind Zuführzyylinder 3 und Abgabesystem 4 als an sich bekannte Spannglieder und Spannkäule (nicht dargestellt) aufweisende Greifeinheiten ausgebildet. Ferner ist dem Zuführzyylinder 3 ein Ausrichttisch T vorgeordnet, der in Querrichtung, in der Höhe

- 5 -

und/oder in Zuführrichtung in Schrägrichtung während des Betriebs verstellbar ist.

Die Satellitendruckwerke S weisen jeweils einen Plattenzylinder 5 und einen Gummituchzylinder 6 auf, die innerhalb des Satellitendruckwerkes S jeweils Teil einer kassettenförmigen Baueinheit C bilden. Diese Kassetteneinheiten C können nach einem Abheben ihrer jeweils in Druckstellung (Fig. 2) am Gegendruckzylinder 2 anliegenden Gummiwalze 6 in eine Servicestellung verschoben werden, ohne daß ein Kippen der Kassetteneinheiten C erforderlich ist. Dies erhöht die Lagestabilität der Kassetteneinheiten C, so daß beim Druck ein schwingungsarmer Druckverlauf möglich ist, der Druckverzerrungen ausschließt.

Die Einzeldarstellung einer der Kassetteneinheiten C gemäß Fig. 5 verdeutlicht deren Position in einem allgemein mit 8 bezeichneten Maschinengestell, wobei die Kassetteneinheit C im mittleren Bereich der Darstellung innerhalb des Maschinengestells 8 veranschaulicht ist und die rechte Bildseite verdeutlicht, daß die nunmehr mit C' bezeichnete Kassetteneinheit parallel zur Drehachse A des Gegendruckzylinder 2 in eine seitliche Servicestellung neben das Maschinengestell 8 verschoben werden kann (Pfeil K, Fig. 5).

Mit diesem erfindungsgemäßen Konzept der Satellitendruckmaschine 1 ist erreichbar, daß dem Gegendruckzylinder 2 bis zu zehn indirekte Satellitendruckwerke S für den Schöndruck und bis zu zehn direkte Satellitendruckwerke W für den indirekten Widerdruck zugeordnet werden können, die bei gedrängter Bauweise unmittelbar benachbart sein können. Der Gegendruckzylinder 2 ist insbesondere für eine vollformatige und beidseitige Bedruckung von Bogen in

einem einzigen Greiferschluß vorgesehen, wobei die nicht näher dargestellte Greifereinheit einen minimalen Streifen am Bogen für den einmaligen Zugriff erfordert und so die Papierverluste vorteilhaft verringert sind.

In vorzugsweiser Ausführung weist der Gegendruckzylinder 2 einen Umfang von 500 bis 3000 mm auf, und die fünf Satellitendruckwerke S für den Schöndruck können im Bereich des oberen Kreisbogens des Gegendruckzylinders 2 so angeordnet werden, daß zwischen den Mittelebenen der Satellitendruckwerke S ein Zentriwinkelabstand P von 35° bis 45° , vorzugsweise von 38° , gebildet ist (Fig. 1).

Der vorbeschriebenen Anordnung der Satellitendruckwerke S ist im diesen gegenüberliegenden Umfangsbereich des Gegendruckzylinders 2 das eine Druckwerk W für den Widerdruck so zugeordnet, daß der Widerdruck im Bereich zwischen dem Zuführungszylinder 3 und dem in Drehrichtung D des Gegendruckzylinders 2 nachfolgenden Satellitendruckwerk S' erfolgen kann. Denkbar ist ebenfalls, daß im Bereich dieses Satellitendruckwerkes S' der Schöndruck und der Widerdruck gleichzeitig erfolgen.

Die Zusammenschau von Fig. 2, 3 und 5 verdeutlicht die Abstützung der jeweiligen, den Plattenzylinder 5 und den Gummituchzylinder 6 aufweisenden Kassetteneinheit C im Bereich des Maschinengestells 8. Die Kassetteneinheit C ist dabei auf Schienen 9, 10 jeweiliger Seitenständer 11, 12 des Maschinengestells 8 abgestützt. Auf diesen Schienen 9, 10 kann die Kassetteneinheit C parallel verschoben (Pfeil K, Fig. 5) werden. Ebenso ist denkbar, daß die Satellitendruckwerke S jeweils gemeinsam mit diesen Schienen 9, 10 in Führungen 13, 14 der Seitenständer 11, 12 verschoben

- 7 -

werden. In der dargestellten Ausführungsform sind als Führungen 13, 14 ein Linearkugellager 15 bzw. Kurvenrollen 16 für die jeweiligen Schienen 9, 10 vorgesehen (Fig. 2), und die Schiene 10 weist eine untergesetzte Traverse 10' auf. Für eine positionsgenaue Verschiebung der Zylinder 5 und 6 sind die beiden Schienen 9 und 10 über eine Tragstrebe 19 verbunden, so daß die Kassetteneinheiten C in die in Fig. 5, rechte Seite, dargestellte Ausschubstellung neben das Maschinengestell 8 verlagerbar und entgegengesetzt in die Gebrauchsstellung rückführbar sind.

Die vergrößerte Darstellung der Platten- und Gummituchzylinder 5, 6 gemäß Fig. 4 verdeutlicht, daß diese innerhalb ihres Kassettengehäuses 32 jeweils nacheinander einzeln für sich und zudem gemeinsam radial zum Gegendruckzylinder 2 durch ein allgemein mit 20 bezeichnetes Antriebsmittel verstellbar sind. Diese radiale Verstellung ermöglicht eine Anpassung an die Dicke des Druckmaterials während des Betriebes der Maschine 1 auch ohne Registerversatz bzw. sind Registerkorrekturen entbehrlich.

Als Antriebsmittel 20 sind jeweilige Pneumatikzylinder 17 denkbar, wobei in einer ersten Stellphase jeweilige Auftragwalzen 18 in einer Pfeilrichtung F abzuheben sind und danach Platten- und Gummituchzylinder 5, 6 durch Pneumatikzylinder 17, 17' mit einer Hubbewegung (Pfeil H) verlagert werden. Danach ist der Gegendruckzylinder 2 umfangseitig bei R frei und die Kassetteneinheiten C können verschoben werden, was dadurch ermöglicht ist, daß die Antriebsverbindung der Zylinder 5, 6 durch jeweilige Zahnräder 22, 23 auf der der Verschieberichtung der Kassetteneinheit C zugewandten Seite vorgesehen ist (Fig. 6).

Ebenso ist denkbar, daß die Maschine 1 mit einem Servomotor als Antrieb (nicht dargestellt) versehen ist.

In Fig. 6 ist in einer Draufsicht die Zuordnung des Gegendruckzylinders 2 zu den jeweils einer Kassetteneinheit C zugeordneten Platten- und Gummizylindern 5, 6 dargestellt, wobei auf der linken Seite der Darstellung eine außerhalb des Maschinengestells 8 verlaufende Zahnradverbindung veranschaulicht ist. Die Zylinder 5 und 6 der Satellitendruckwerke S stehen mit dem Gegendruckzylinder 2 in synchroner Antriebsverbindung und sind gemeinsam in ihrer Registerstellung relativ zum Gegendruckzylinder 2 verstellbar. Diese Antriebskonzeption ermöglicht eine genaue, gemeinsame Registerverstellung der jeweiligen Zylinder aller Kassetteneinheiten C. Mit 21 ist ein dafür vorgesehenes Stellmittel veranschaulicht, das auf ein Zahnradteil 28 a eines Zahnrades einwirkt. Das zugeordnete Zahnradteil 28 b ist unverschiebbar und wirkt mit einem Zahnrad 25 für den Antrieb des Abtriebssystem 4 zusammen, das dementsprechend von Registerverstellungen unbeeinflusst bleibt. Diese Verstellung der Zylinder 5, 6 der Kassetteneinheiten C ist auch während des Betriebes der Satellitendruckmaschine 1 möglich.

Die Zahnradverbindung 24 gemäß Fig. 6 ist mit schrägverzahnten Zahnradteilen 28 a, 28 b, 29, 30 versehen, wobei der Zahnradteil 28 a mittels der Stelleinheit 21 in Richtung der Achse A verschiebbar ist (Pfeil E). Dadurch erfahren die Zahnräder 29, 30 eine Verdrehung. In der dargestellten Ausführung wirkt das Zahnrad 28 a über die Zahnräder 29 und 30 auf ein Doppel-Zahnrad 33, dessen schrägverzahntes Zahnradteil 34 a mit einem gradverzahnten Zahnradteil 34 b gekuppelt ist. Mit diesem Zahnradteil 34 b

- 9 -

ist eine seitliche Verschiebung (Pfeil E') der Kassetten-
einheit C möglich, so daß für die Platten- und Gummituch-
zylinder 5, 6 eine Umfangsregisterverstellung (Pfeil G)
und eine Seitenverstellung ermöglicht ist.

Die Prinzipdarstellung der Satellitendruckmaschine 1 gemäß
Fig. 7 zeigt deren vorzugsweise Anwendung für Bogen B als
im Bereich des Zuführungszylinders 3 erfaßbares Druckmate-
rial, wobei der Zylinder 3 und das Abgabesystem 4 mit
einer nicht näher dargestellten Greifeinheit ausgebildet
sind. Dem Zuführzylinder 3 ist außerdem ein Ausrichtetisch
T vorgeordnet, der in Querrichtung, in der Höhe, in Zu-
führrichtung und/oder in einer Schrägrichtung zur Zuführ-
richtung verstellbar ist. Ebenso ist denkbar, daß auf dem
Ausrichtetisch T nicht näher dargestellte Stellmittel vor-
gesehen sind, mit denen die vorbeschriebenen Änderungen
der Zuführrichtung des Druckmaterials ausführbar sind.
Diese Verstellungen können auch während des Betriebes der
Satellitendruckmaschine 1 vorgenommen werden. Der Ausrich-
tetisch ist mit Vakuumtransportbändern versehen, in deren
Bereich am Tisch jeweilige formatabhängige Abschottungen
so angeordnet sind, daß Energieverluste vermieden sind.

In einer zur Bedienung der Maschine 1 vorteilhaften Aus-
führung sind das Zuführungssystem 3 und das Abgabesystem 4
mit im wesentlichen gleichem Höhenabstand (H, H' in Fig.
1) über einer Stützebene angeordnet, so daß eine annähernd
horizontale Bedienebene definiert ist. Im Bereich des Ab-
gabesystems 4 können für eine nachgeschaltete Weiterbear-
beitung Zusatzaggregate G vorgesehen werden, so daß das
Druckmaterial in einer Förderlinie zur Lackierung, Trock-
nung u. dgl. weitergeleitet wird. Mit diesen Höhenab-

ständen H und H' ist eine einfache Be- und Entladung der Maschine 1 vom Boden aus möglich.

Die erfindungsgemäße Konstruktion der Satellitendruckmaschine weist nicht näher dargestellte Baugruppen auf, mittels denen eines der Satellitendruckwerke S für den Schön- druck, vorzugsweise das in Drehrichtung D letzte Satellitendruckwerk S'' (Fig. 7) als ganzes in einer Servicestellung gemäß einer Pfeilrichtung P verlagerbar ist. In dieser Servicestellung kann das Satellitendruckwerk S'' gegen ein Druckwerk für ein anderes Druckverfahren, insbesondere Flexo- oder Siebdruck, ausgetauscht werden. Ebenso ist vorgesehen, daß die Druckwerke für den Schön- und Widerdruck aufeinanderfolgend angeordnet sind.

Das Konzept der Maschine 1 ist so ausgeführt, daß beliebige Druckwerke kombiniert werden können. Die Maschine kann dabei Systeme für Flachdruck und/oder Tiefdruck und/oder Hochdruck und/oder Siebdruck und/oder xerografischen Druck und/oder Tintenstrahldruck umfassen.

Ansprüche

1. Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen, mit einem einzigen zentralen Gegendruckzylinder (2) und einer Anzahl von zumindest vier diesem in dessen Drehrichtung (D) zwischen einem Zuführungssystem mit Zuführungszylinder (3) und einem Abgabesystem (4) über den Umfang verteilt zugeordneten Satellitendruckwerken (S) für den Schöndruck, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegendruckzylinder (2) als Gummituchzylinder ausgebildet und diesem in dessen Drehrichtung (D) hinter dem Abgabesystem (4) und vor dem Zuführungssystem (3) zumindest ein weiteres Satellitendruckwerk (W) für einen zumindest einfarbigen Widerdruck zugeordnet ist.

2. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegendruckzylinder (2) mit einer einen Bogen erfassenden Greifereinheit für eine vollformatige Bedruckung auf beiden Seiten des Bogens in einem einzigen Greiferschluß versehen ist.

3. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gegendruckzylinder (2) bis zu zehn Satellitendruckwerke (S) für den Schöndruck und

bis zu zehn Satellitendruckwerke (W) für den Widerdruck zugeordnet sind.

4. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegendruckzylinder (2) einen Umfang von 500 bis 3000 mm aufweist.

5. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der oberere Kreisbogen des Gegendruckzylinders (2) mit fünf Satellitendruckwerken (S) versehen ist, die zueinander einen Winkelabstand (W) von 35° bis 45° , vorzugsweise von 38° , aufweisen.

6. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerdruck in dem Bereich zwischen dem Zuführungszylinder (3) und dem in Drehrichtung (D) des Gegendruckzylinders (2) nachfolgenden Satellitendruckwerk (S') erfolgt.

7. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des dem Zuführungszylinder (3) in Drehrichtung (D) des Gegendruckzylinders (2) nachfolgenden ersten Satellitendruckwerkes (S') Widerdruck und Schöndruck gleichzeitig erfolgen.

8. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (5, 6) der Satellitendruckwerke (S) mit dem Gegendruckzylinder (2) in synchroner Antriebsverbindung stehen und gemeinsam relativ zum Gegendruckzylinder (2) in Umfangsausrichtung verstellbar sind.

9. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen Antrieb mit Zahnradgetriebe aufweist.

10. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen Antrieb mit einem oder mehreren Servomotoren aufweist.

11. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (5, 6) der Satellitendruckwerke (S) von schrägverzahnten Zahnrädern (29, 30) angetrieben sind, die mit einem schrägverzahnten Zahnrad (28 a) des Gegendruckzylinders (2) kämmen, wobei das Zahnrad (28 a) geteilt (28 b) ausgeführt ist und der mit den Zahnrädern (29, 30) kämmende Zahnradteil (28 a) mittels einer Stelleinheit (21) in Achsrichtung (A) verschiebbar ist.

12. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Zuführungssystem

(3) und das Abgabesystem (4) mit im wesentlichen gleichem Höhenabstand über einer Standebene der Maschine angeordnet sind und eine annähernd horizontale Bedienebene definieren.

13. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zuführsystem (3) ein Ausrichtetisch (T) vorgeordnet ist, der in Querrichtung, in der Höhe in Zuführrichtung und/oder in einer Schrägrichtung zur Zuführrichtung während des Betriebs verstellbar ist.

14. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausrichtetisch (T) zur Änderung der Zuführrichtung des Druckmaterials (B) vorgesehene Stellmittel aufweist.

15. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausrichtetisch (T) im Bereich seiner Vakuumtransportbänder mit formatabhängigen Abschottungen versehen ist.

16. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sie Druckwerke für Flachdruck und/oder Tiefdruck und/oder Hochdruck und/oder Siebdruck und/oder xerografischen Druck und/oder Tintenstrahldruck umfaßt.

17. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckwerke für Schön- und Widerdruck ohne eine Zwischentrocknung aufeinanderfolgend angeordnet sind.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

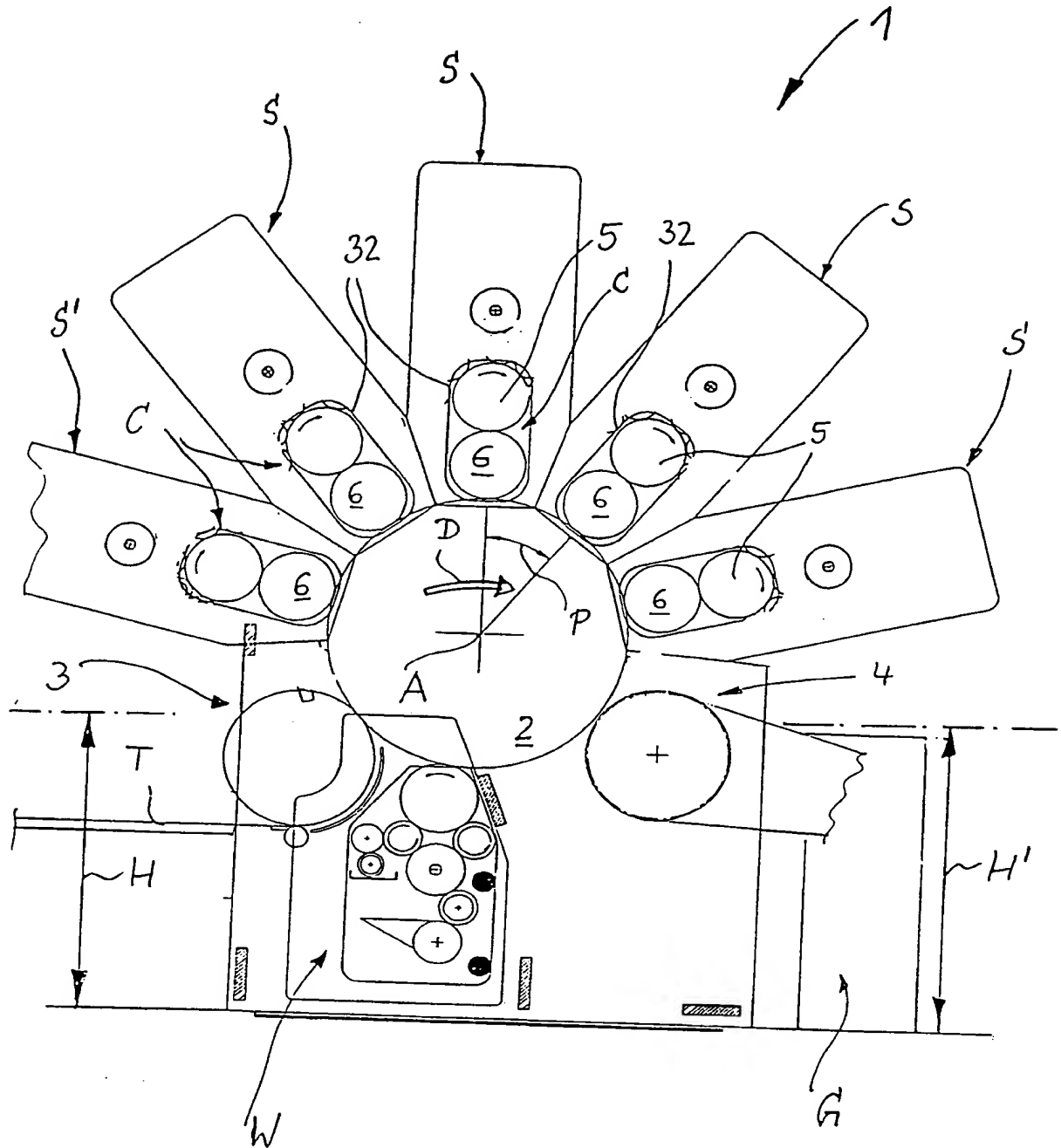
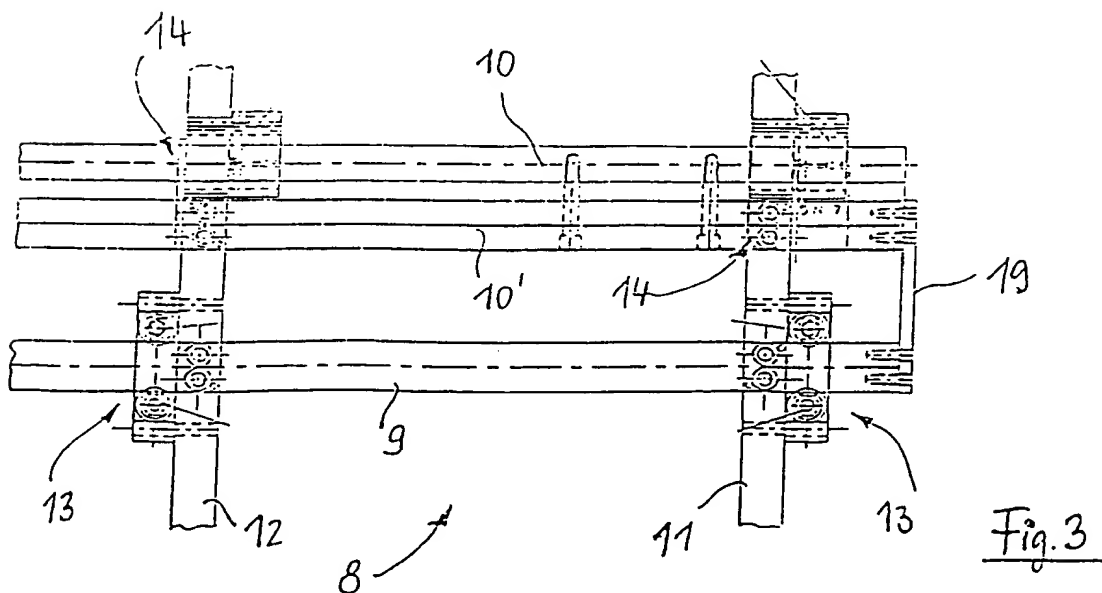
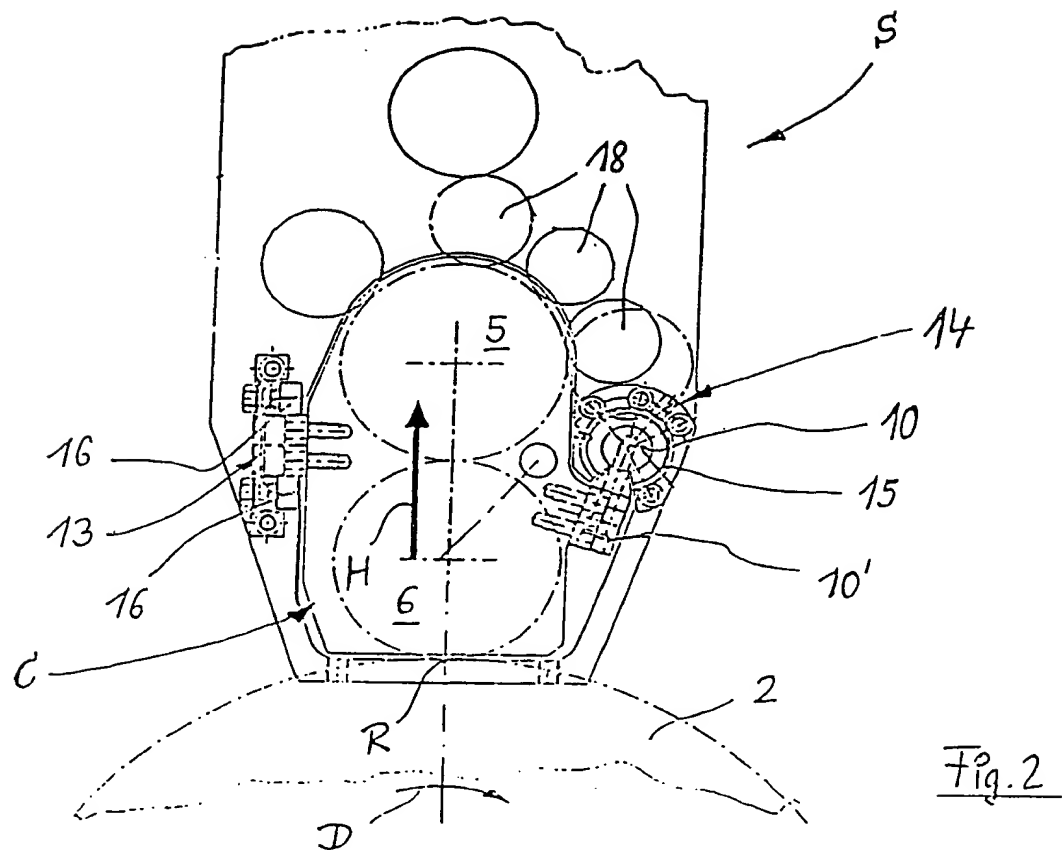
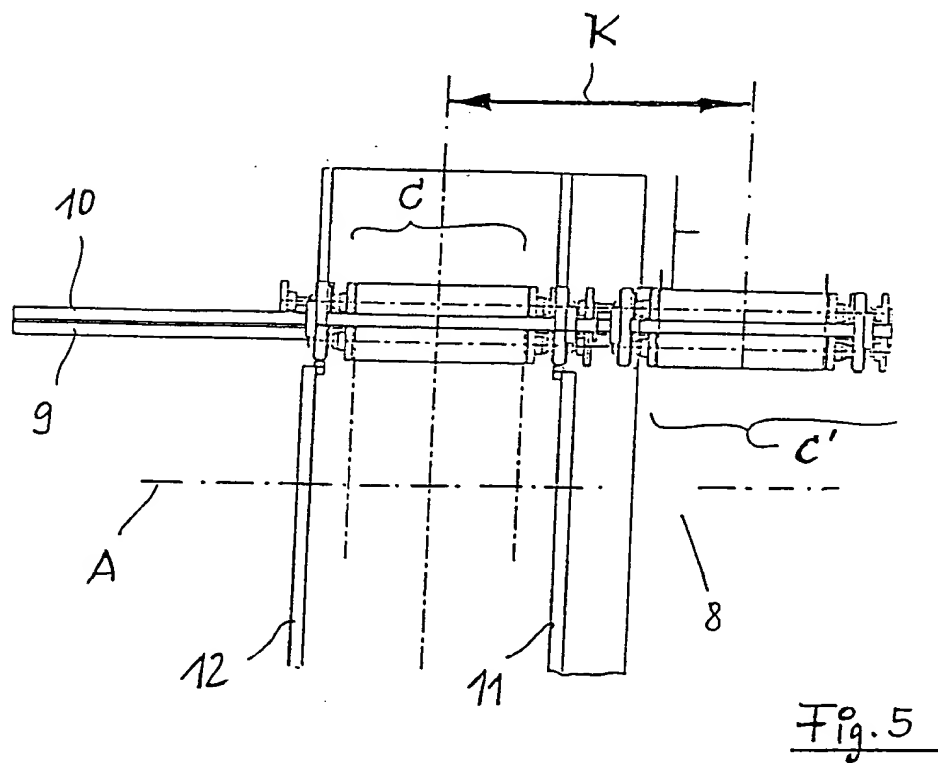
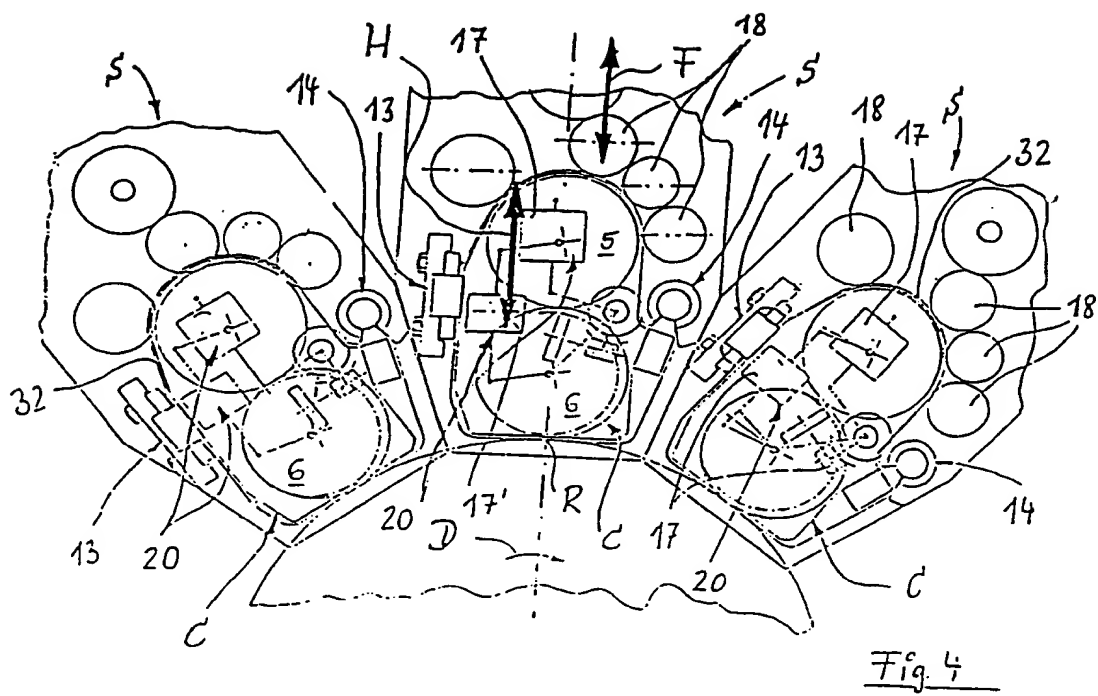


Fig. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

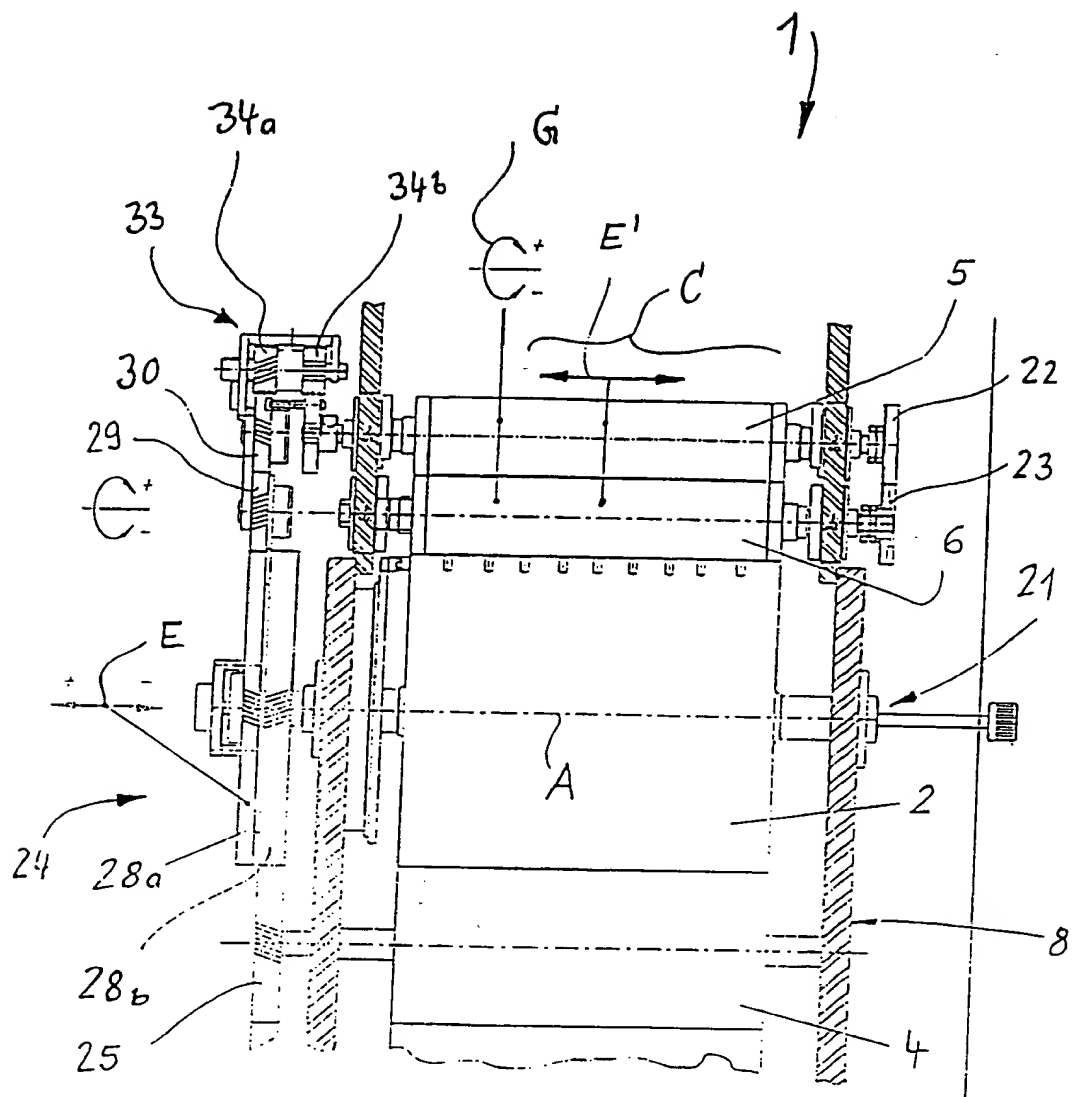


Fig. 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

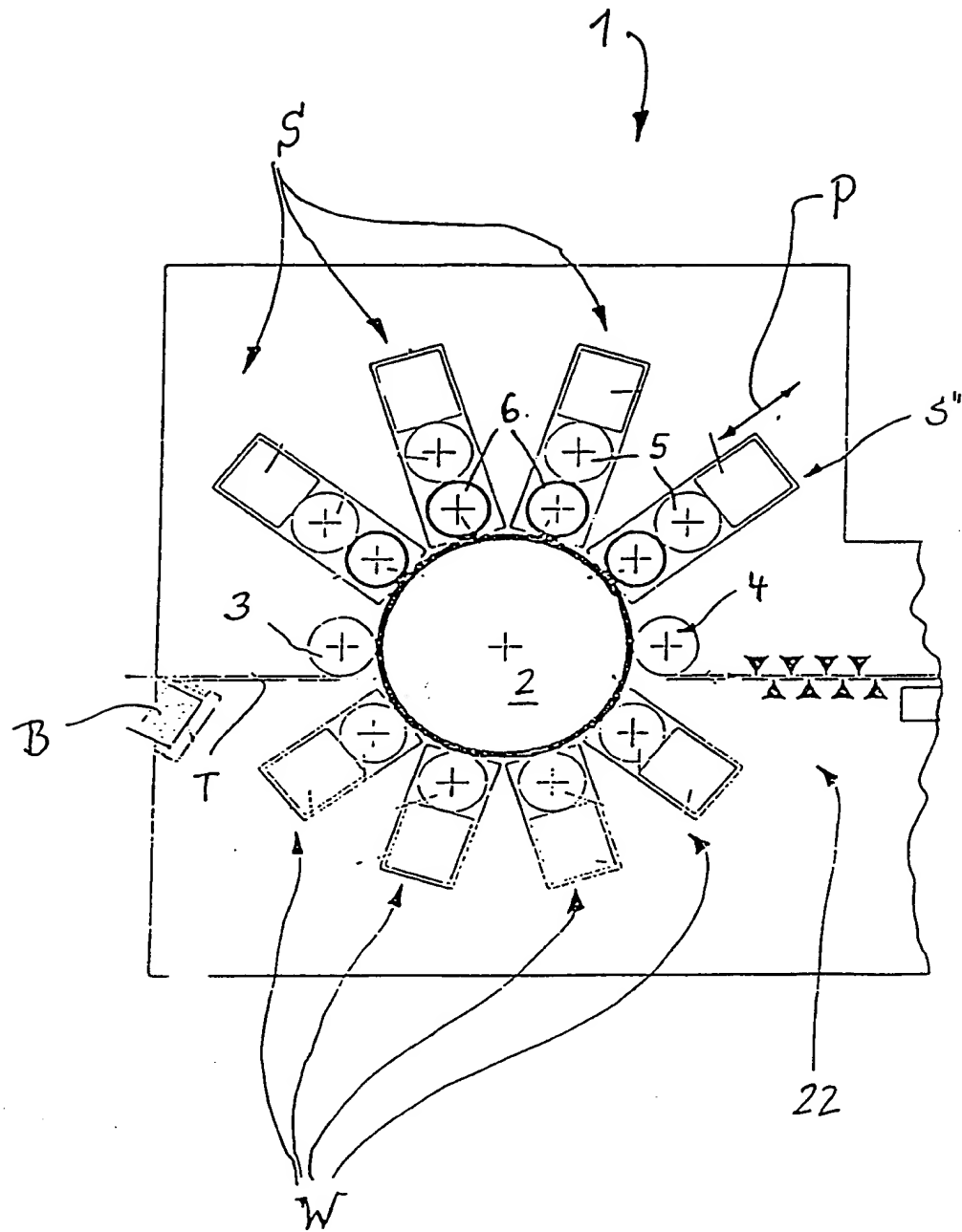


Fig. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No
PCT/EP 00/12127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41F7/10 B41F7/12 B41F7/02 B41F7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 150 355 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7 August 1985 (1985-08-07) the whole document	1
A	EP 0 132 800 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 13 February 1985 (1985-02-13) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 April 2001

Date of mailing of the international search report

04/05/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Madsen, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Patent Application No

EP 00/12127

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0150355 A	07-08-1985	DE 3403065 A	08-08-1985
		AT 50731 T	15-03-1990
		JP 60180842 A	14-09-1985
		US 4603631 A	05-08-1986
EP 0132800 A	13-02-1985	DE 3327790 A	21-02-1985
		DE 3475759 D	02-02-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/E 00/12127

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B41F7/10 B41F7/12 B41F7/02 B41F7/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 150 355 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7. August 1985 (1985-08-07) das ganze Dokument	1
A	EP 0 132 800 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 13. Februar 1985 (1985-02-13) das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. April 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Madsen, P

Im Recherch nbericht angeführt s Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0150355 A	07-08-1985	DE 3403065 A	08-08-1985
		AT 50731 T	15-03-1990
		JP 60180842 A	14-09-1985
		US 4603631 A	05-08-1986
EP 0132800 A	13-02-1985	DE 3327790 A	21-02-1985
		DE 3475759 D	02-02-1989